

คู่มือการจัดการอาหารกลางวันนักเรียน ตามมาตรฐานโภชนาการ สุวกาภิบาลอาหารและอาหารปลอดภัย สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา



จัดทำโดย

สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
ภายใต้ความร่วมมือทางวิชาการระหว่างกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
และกองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)
กระทรวงศึกษาธิการ

อาหาร เป็นรากฐานที่สำคัญของชีวิต

ต่อการพัฒนาการเจริญเติบโต





คำนำ

คู่มือการจัดการอาหารกลางวันนักเรียนตามมาตรฐานโภชนาการ สุขาภิบาลอาหารและอาหารปลอดภัย สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา เป็นความร่วมมือทางวิชาการระหว่างกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และกองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้บริหารโรงเรียน ครูที่รับผิดชอบงานอาหารกลางวัน ครูอนามัยโรงเรียน แม่ครัว เครือข่ายผู้ปกครอง และแกนนำนักเรียน ตลอดจนนักวิชาการศึกษา ใช้เป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพอาหารกลางวันนักเรียนให้ได้มาตรฐานอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล เพื่อนักเรียนมีภาวะโภชนาการสมวัยตามเป้าหมายที่วางไว้

เนื้อหาของคู่มือการจัดการอาหารกลางวันนักเรียนตามมาตรฐานโภชนาการ สุขาภิบาลอาหาร และอาหารปลอดภัย ประกอบด้วย บทนำ ความรู้พื้นฐานด้านการจัดการอาหารและโภชนาการ การพัฒนาระบบสุขาภิบาลอาหาร การจัดการขยะ แผลง น้ำเสีย และการพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มสะอาด เทคนิคการพัฒนาพฤติกรรมโภชนาการและสุขนิสัยที่พึงประสงค์ และการเฝ้าระวังการเจริญเติบโตในเด็กวัยเรียน

ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำ “คู่มือการจัดการอาหารกลางวันนักเรียนตามมาตรฐานโภชนาการ สุขาภิบาลอาหาร และอาหารปลอดภัย สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา” ประกอบด้วยนักวิชาการกรมอนามัย จากสำนักโภชนาการ สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม นักวิชาการจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน นักวิชาการอิสระ และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพอาหารกลางวันนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา

สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
กองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ
กันยายน 2558




กองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวัน
ในโรงเรียนประถมศึกษา



สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทที่ 1 : บทนำ	1
บทที่ 2 : ความรู้พื้นฐานด้านการจัดการอาหารและโภชนาการ	7
2.1 สถานการณ์ด้านการจัดการอาหารและโภชนาการในปัจจุบัน	9
2.2 ความสำคัญของอาหารและโภชนาการ	12
2.3 เทคนิค/ทักษะด้านการจัดบริการอาหาร	17
2.4 แนวทางการจำแนกขนมและเครื่องดื่มที่ได้มาตรฐานโภชนาการ สำหรับเด็กอายุ 3 - 18 ปี	26
บทที่ 3 : การพัฒนาระบบสุขภาพโภชนาการ การจัดการขยะ แผลง น้ำเสีย และการพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มสะอาด	33
3.1 การพัฒนาโรงอาหารตามมาตรฐานการสุขภาพโภชนาการ	36
3.2 การเก็บอาหารที่ถูกสุขลักษณะ	43
3.3 การคัดแยกขยะ และการจัดการขยะอย่างถูกหลักสุขภาพ	53
3.4 การจัดการน้ำเสีย	59
3.5 การควบคุมและกำจัดสัตว์และแมลงพาหะนำโรค	62
3.6 การจัดการคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียน	64
บทที่ 4 : เทคนิคการพัฒนาพฤติกรรมโภชนาการ และสุขนิสัยที่พึงประสงค์	79
4.1 เทคนิคการพัฒนาพฤติกรรมโภชนาการและสุขนิสัยที่พึงประสงค์	81
4.2 แนวทางการบูรณาการความรู้ ด้านอาหาร โภชนาการ และสุขนิสัยที่ดีสู่การเรียนรู้ ใน-นอกห้องเรียน	86
4.3 แนะนำชุดเรียนรู้โภชนาการสมวัย เด็กไทยแก้มใส	126
4.4 ตัวอย่างการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมด้านอาหารและโภชนาการจากวัสดุ/ภูมิปัญญาท้องถิ่น	132
บทที่ 5 : การเฝ้าระวังการเจริญเติบโตในเด็กวัยเรียน	137
ภาคผนวก	159
แบบฟอร์มที่ 1 : แบบประเมินพฤติกรรมกรกินอาหารและการออกกำลังกายของนักเรียน (รายบุคคล)	
แบบฟอร์มที่ 2 : แบบรายงานการประเมินพฤติกรรมกรกินและการออกกำลังกายของนักเรียน	
แบบฟอร์มที่ 3 : แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนตามสุขบัญญัติแห่งชาติ (รายบุคคล)	
แบบฟอร์มที่ 4 : แบบรายงานการประเมินพฤติกรรมสุขภาพนักเรียนตามสุขบัญญัติแห่งชาติ	

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 : แสดงพลังงานและสารอาหารต่างๆ ที่ควรได้รับประจำวันสำหรับเด็ก อายุ 1-18 ปี	15
ตารางที่ 2 : แสดงปริมาณร้อยละ 40 ของพลังงานและสารอาหารที่ควรได้รับจากอาหารกลางวันของเด็กกลุ่มวัยต่างๆและค่าเฉลี่ยของเด็ก ป.1 – ป.6	15
ตารางที่ 3 : แสดงปริมาณอาหารที่ควรได้รับในมื้อกลางวันสำหรับเด็กนักเรียนตามกลุ่มอายุ สัดส่วนตามธงโภชนาการ	16
ตารางที่ 4 : แสดงตัวอย่างขนมขบเคี้ยวหรือขนมถุงเกรด A B และ C	29
ตารางที่ 5 : แสดงตัวอย่างเครื่องดื่ม เกรด A B และ C	31

บทที่ 1

บทนำ






กองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวัน
ในโรงเรียนประถมศึกษา

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมา

อาหารเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิต ร่างกายจะเจริญเติบโตมีสุขภาพที่สมบูรณ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน ถูกลักษณะและเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ไม่มีสารพิษหรือสิ่งเจือปนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย ดังนั้นอาหารและโภชนาการจึงเป็นรากฐานของมนุษย์ตั้งแต่วัยแรกเกิดจนถึงวัยชรา ดังคำกล่าวที่ว่า “กินอย่างไร เป็นเช่นนั้น (You are what you eat)” เป็นคำกล่าวที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของอาหารที่มีต่อสุขภาพของแต่ละบุคคลได้ใกล้เคียงที่สุด ดังนั้นความสำคัญของอาหารต่อผลทางร่างกาย คือ ขนาดของร่างกาย โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลสำคัญต่อขนาดของร่างกายมี 2 ปัจจัย คือ พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม เด็กแต่ละคนจะเติบโตได้สมบูรณ์ตามขอบเขตของเผ่าพันธุ์ของตนได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่สุดต่อการเจริญเติบโตของเด็กนั้นคืออาหารและโภชนาการ เพราะโภชนาการเป็นสิ่งที่มนุษย์สามารถกำหนด ดัดแปลงได้ แต่พันธุกรรมเป็นสิ่งที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และอาหารยังมีความสำคัญต่อผลทางการเจริญเติบโตของสมองและสติปัญญา การขาดสารอาหารที่จำเป็นมีผลทำให้การเจริญเติบโตของเด็กชะงักทั้งร่างกายและสติปัญญา เด็กที่ขาดสารอาหารจะเรียนรู้ช้าและร่างกายแคระแกร็น

จากผลการวิจัยโครงการสำรวจภาวะโภชนาการและสุขภาพเด็กในภูมิภาคอาเซียน หรือ SEANUTS (South East Asia Nutrition Survey) โดยการสนับสนุนของบริษัทฟริสแลนด์คัมพิน่า (เนเธอร์แลนด์) ภายใต้การดำเนินงานของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล สำรวจเด็กไทยทั่วประเทศ 3,119 คน อายุระหว่าง 0.5-12.9 ปี ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2555 พบข้อบ่งชี้ชัดเจนว่า เด็กไทยกำลังประสบภาวะทุพโภชนาการและขาดการออกกำลังกายอย่างเหมาะสม ผลการวิจัยระบุว่าเด็กในวัย 3-6 ขวบ มีภาวะน้ำหนักเกินและอาจกลายเป็นเด็กอ้วนในช่วงวัย 6-12 ขวบ รวมทั้งภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กชนบทสูงกว่าเด็กเมืองถึงสองเท่า ร้อยละ 30-40 อยู่ในภาวะขาดวิตามินดี สาเหตุสำคัญมาจากการได้รับสารอาหารที่จำเป็นต่อการเติบโตไม่เพียงพอหรือไม่ถูกสัดส่วนตั้งแต่วัยทารก ทั้งวิตามินเอ วิตามินดี ธาตุเหล็ก ไอโอดีนและแคลเซียม ดังนั้นภายในทศวรรษหน้า หากยังไม่ปล่อยให้เด็ก ๆ เติบโตมาในสภาพเช่นนี้ จะทำให้เยาวชนไทยเติบโตด้วยคุณภาพมากที่สุด แถมด้วยโรคอ้วน พัฒนาการด้านร่างกายและไอคิวถดถอย ซึ่งจะเป็นปัญหาระดับชาติที่หน่วยงานภาครัฐทุกฝ่ายควรให้ความสำคัญและร่วมมือกันกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ซึ่ง ผศ.ดร.นิภา โรจน์รุ่งวศินกุล หัวหน้าหน่วยชีวสถิติและหัวหน้าโครงการ SEANUTS (South East Asia Nutrition Survey) สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า สองสาเหตุหลักที่ทำให้การเติบโตของเด็กไทยทั้งในเมืองและชนบทอยู่ในภาวะด้อยคุณภาพคือขาดโภชนาการที่ดี และขาดการออกกำลังกายเพียงพอ ซึ่งเป็นผลมาจากพ่อแม่ขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการเลี้ยงลูกในแต่ละวัย รวมถึง นายสง่า ดามาพงษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการ ระบุว่าปัญหาเด็กอ้วนถือเป็นปัญหาใหญ่ของไทย ข้อมูลจากการสำรวจและวิจัยของภาครัฐ เช่น สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชน (สสท.) หรือ Thai National Health Examination Survey ซึ่งว่าอัตราภาวะเด็กอ้วนในช่วงอายุ 2-5 ขวบ มีร้อยละ 5.8 ในปี พ.ศ. 2540 เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.9 ในปี พ.ศ. 2545 ส่วนช่วงอายุ 9-12.9 ขวบ มีอัตราจาก



ร้อยละ 5.8 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.7 และในปี พ.ศ. 2552 ทั้งสองช่วงวัยมีอัตราเด็กอ้วนเพิ่มคือร้อยละ 8.5 และร้อยละ 8.7 ตามลำดับ สำหรับงานวิจัยของ SEANUTS (South East Asia Nutrition Survey) พบว่า ภาวะน้ำหนักเกินมีความชัดเจนในกลุ่มเด็กเมืองวัย 6 - 12 ขวบ มีอัตราเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 16.3 ขณะที่ เด็กชนบทมีภาวะเติบโตหยุดชะงักทำให้เป็นเด็กแคระแกร็นมีอัตราสูงถึงสองเท่าเมื่อเทียบกับเด็กเมือง ซึ่งผลมาจากการขาดสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต

รัฐบาลทุกยุคสมัยได้ตระหนักและให้ความสำคัญของการได้รับสารอาหารที่มีคุณค่ามีประโยชน์ตาม หลักโภชนาการ ตลอดจนมุ่งที่จะแก้ปัญหาภาวะทุพโภชนาการของเด็ก และส่งเสริมให้เด็กทุกคนได้รับอาหาร อย่างครบถ้วนตามหลักโภชนาการ ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทั้งทางร่างกายและสติปัญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เด็กในวัยเรียนระดับประถมศึกษา จึงกำหนดให้มีการจัดโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษาขึ้น โดยที่โครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษาได้เริ่มดำเนินการครั้งแรกในปี พ.ศ. 2495 ซึ่งมีกรมสามัญศึกษา เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ ต่อมาในปี พ.ศ. 2496 รัฐบาลได้แต่งตั้งคณะกรรมการอาหารและโภชนาการแห่งชาติ และแต่งตั้งคณะกรรมการจัดเลี้ยงอาหารกลางวันในโรงเรียน (เฉลิม บุญธรรมเจริญ : 2527) ซึ่งในช่วง 20 ปีแรกนั้น โครงการไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากรัฐ ทำให้ต้องขอความช่วยเหลือจาก องค์การหรือมูลนิธิต่างประเทศเข้ามาสนับสนุนช่วยเหลือโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียน ในปี พ.ศ. 2520 รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญด้านคุณภาพประชากรในการพัฒนาประเทศ เพราะพบว่า นักเรียนจำนวนมาก ยังขาดแคลนอาหารกลางวัน โดยได้รับอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ทำให้การเจริญเติบโตไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน เกิดภาวะทุพโภชนาการ รัฐบาลจึงได้บรรจุแผนอาหารและ โภชนาการลงในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 โดยกำหนดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสถาบัน การศึกษาชั้นสูงร่วมมือกันดำเนินการ และในปี พ.ศ. 2530 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดนโยบายให้โรงเรียนดำเนินโครงการอาหารกลางวันครบทุกโรงเรียนก่อนวันที่ 5 ธันวาคม 2530 เพื่อเฉลิมฉลองครบรอบ 60 พรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ภายใต้คำขวัญ “ฉลอง 60 พรรษามหาราชา เด็กประถมศึกษาไม่หิวโหย” ในระยะต่อมาโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ จึงได้ดำเนินโครงการอาหารกลางวันตลอดมาอย่างต่อเนื่อง

ในปีงบประมาณ 2534 รัฐบาลได้ตระหนักถึงความจำเป็นต้องมีการพัฒนาประเทศ อย่างจริงจัง และได้เร่งให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่ขาดแคลนอาหารกลางวันให้รอดพ้นจากภาวะทุพโภชนาการ โดยตราพระราชบัญญัติกองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษา พ.ศ. 2535 ขึ้น (ราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 109 ตอนที่ 42 ฉบับวันที่ 8 เมษายน 2535 : 50 - 58) มาตรา 4 ให้จัดตั้งกองทุนขึ้น กองทุนหนึ่งในกระทรวงการคลัง ประกอบด้วยเงินหรือทรัพย์สินอื่นตามมาตรา 5 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็น ทุนหมุนเวียนและใช้จ่ายสำหรับการสนับสนุนและช่วยเหลือภาวะโภชนาการของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา และการประชาสัมพันธ์ปัญหาภาวะทุพโภชนาการของเด็กตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร โดยในปี พ.ศ. 2536 การบริหารกองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวันโดยกรมการบริหารกองทุนได้กำหนดให้ได้รับเงินอุดหนุน อาหารกลางวันสำหรับนักเรียนที่มีภาวะทุพโภชนาการและนักเรียนที่ขาดแคลนอาหารกลางวัน โดยให้ได้รับ เงินอุดหนุน ปีการศึกษาละ 200 วันๆ ละ 5 บาทต่อคน ต่อมาในปีการศึกษา 2542 เพิ่มขึ้นเป็นวันละ 6 บาทต่อคน ทั้งนี้ กำหนดให้รับนักเรียนที่อยู่ในภาวะทุพโภชนาการทุกคนเข้าโครงการก่อน หากมีส่วนที่เหลือจึงจัดให้ นักเรียนที่ขาดแคลนอาหารกลางวันเข้าสมทบจนครบเงินอุดหนุนอาหารกลางวันจัดให้แต่ละปี (สำนักงานโครงการอาหารกลางวัน กระทรวงศึกษาธิการ : 2542) นอกจากนี้ กองทุนฯ ได้จัดทำโครงการ



เงินทุนหมุนเวียนส่งเสริมผลผลิตเพื่อโครงการอาหารกลางวันขึ้น เพื่อสนับสนุนให้โรงเรียนที่มีนักเรียนทุพโภชนาการ หรือขาดแคลนอาหาร หรือตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลให้สามารถผลิตวัตถุดิบในการประกอบอาหารที่มีคุณค่าตามหลักโภชนาการได้และมีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอในการจัดอาหารกลางวันที่มีคุณภาพได้อย่างต่อเนื่อง

ต่อมาในปีงบประมาณ 2544 กระทรวงศึกษาธิการได้ถ่ายโอนงบประมาณค่าอาหารกลางวันให้กระทรวงมหาดไทยตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ดังนั้นโครงการอาหารกลางวันจึงถ่ายโอนให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตั้งแต่ปีงบประมาณ 2544 และในปีงบประมาณ 2545 สำนักงบประมาณได้กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีปฏิบัติในการบริหารงบประมาณตามโครงการถ่ายโอนภารกิจให้บริการสาธารณะที่รัฐดำเนินการอยู่ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำงบประมาณที่ได้รับถ่ายโอนไปสมทบกับเงินจากกองทุนอาหารกลางวันที่ได้รับมาดำเนินการอาหารกลางวัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เด็กนักเรียนที่จะได้รับอาหารกลางวันอย่างทั่วถึง และให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมอบหมายให้โรงเรียนดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้กำกับดูแล

ในปี พ.ศ. 2551 คณะรัฐมนตรี มีมติเห็นชอบให้เพิ่มเงินอุดหนุนสำหรับอาหารกลางวันนักเรียนระดับประถมศึกษาเป็นวันละ 10 บาทต่อคน ต่อมาในปี พ.ศ. 2552 ให้เพิ่มเป็นวันละ 13 บาทต่อคน ต่อมารัฐบาลได้สนับสนุนงบประมาณเพื่อเป็นค่าอาหารกลางวันสำหรับนักเรียนทุกคนในระดับอนุบาลและประถมศึกษาในอัตรา 20 บาทต่อคนต่อวัน (ตามมติ ค.ร.ม. เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2556) โดยจัดสรรผ่านกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น เพื่อโอนงบประมาณให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและจัดสรรให้โรงเรียนดำเนินการจัดอาหารกลางวันให้นักเรียน ดังนั้นกองทุนอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษา จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้เด็กนักเรียนเหล่านั้นมีภาวะโภชนาการที่เหมาะสมกับวัยและมีสุขภาพที่สมบูรณ์ โดยการให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนด้านงบประมาณในด้านอาหารกลางวันนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาทุกสังกัด

จากผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2554 พบว่าเด็กไทยสัดส่วนไม่ได้เกณฑ์ จำนวน 1.2 ล้านคน น้ำหนักสูงกว่าเกณฑ์ จำนวน 250,408 คน ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานการเฝ้าระวังภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียน ในปี พ.ศ. 2555 พบว่ามีภาวะอ้วนร้อยละ 17 และรายงานผลของระบบข้อมูล 21/43 แพ้ม สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ ปี 2557 พบว่าภาวะอ้วนของเด็กนักเรียน ร้อยละ 9.5 และปี 2556 พบว่ามีภาวะผอม ร้อยละ 6.9 และมีภาวะเตี้ย ร้อยละ 7.3 (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย, 2557)

จากการนิเทศ ติดตามผลการดำเนินงานกองทุนฯ ในปี พ.ศ. 2557 พบว่าการดำเนินงานโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนได้รับประทานอาหารอย่างเพียงพอ มีคุณค่าตามหลักโภชนาการ และมีระบบสุขภาพที่ดีนั้น โรงเรียนได้ดำเนินการในหลากหลายลักษณะ ใช้จ่ายงบประมาณจากหลายแหล่งที่มาทั้งเงินงบประมาณและเงินนอกงบประมาณ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ขั้นตอน การขอรับงบประมาณ และแนวทางการใช้จ่ายเงินที่แตกต่างกัน โรงเรียนขาดความรู้ ความเข้าใจในการดำเนินงานตามกฎหมาย ระเบียบ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้บุคลากรที่เกี่ยวข้องในทุกระดับตั้งแต่ระดับโรงเรียน หน่วยงานต้นสังกัดในพื้นที่และในส่วนกลางตลอดจนบุคลากรกองทุนฯ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ จึงจำเป็นต้องจัดทำคู่มือการดำเนินโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนขึ้น เพื่อให้ผู้ปฏิบัติได้ใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ของกองทุนโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติในโรงเรียนและหน่วยงานต้นสังกัด สามารถดำเนินงานตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ และใช้จ่ายเงินตามกฎหมาย ระเบียบและแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อส่งเสริมการบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนให้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการจัดอาหารกลางวัน ในโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโภชนาการได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้มีการดำเนินงานอาหารกลางวันอย่างเป็นระบบ
4. เพื่อประชาสัมพันธ์แนวทางการขอรับการสนับสนุนเงินกองทุนให้โรงเรียนทุกแห่งได้รับทราบอย่างทั่วถึง
5. เพื่อให้นักเรียนได้รับประทานอาหารอย่างเพียงพอ มีคุณค่าตามหลักโภชนาการด้วยระบบสุขภาพีบาลอาหารที่ดีและมีภาวะทุพโภชนาการลดลง

ขอบเขตการดำเนินงานโครงการอาหารกลางวัน

คู่มือนี้ใช้สำหรับโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในการดำเนินงานโครงการอาหารกลางวันสำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การดำเนินงานโครงการอาหารกลางวัน ครอบคลุมการบริหารโครงการจาก

1. เงินอุดหนุนทั่วไปที่ได้รับจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งจัดสรรคนละ 20 บาท จำนวน 200 วัน ให้กับนักเรียนทุกคนในระดับชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เงินดอกผลกองทุนฯ ได้แก่ โครงการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อโครงการอาหารกลางวัน โครงการพัฒนาระบบสุขภาพีบาลอาหารในโรงเรียน และ โครงการช่วยเหลือเด็กนักเรียนขาดแคลน
3. เงินนอกงบประมาณประเภทเงินรายได้สถานศึกษาเพื่อโครงการอาหารกลางวัน ซึ่งเป็นเงินที่ได้รับจากการขายอาหารกลางวันให้กับนักเรียนในแต่ละวัน การรับจากค่าอาหารที่เก็บจากนักเรียน ครู อาจารย์ และเงินบริจาคเพื่ออาหารกลางวัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

ภาวะทุพโภชนาการ หมายถึง ภาวะซึ่งเกิดขึ้นจากการรับประทานอาหารไม่สมดุล โดยอาจมีสารอาหารบางอย่างได้รับไม่เพียงพอ เกินหรือผิดสัดส่วน เป็นผลให้เกิดความผิดปกติทางโภชนาการต่าง ๆ ขึ้น โดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

1. ภาวะเตี้ย หมายถึง เด็กนักเรียนที่มีส่วนสูงต่ออายุต่ำกว่าเกณฑ์ (น้อยกว่า -2 S.D.)
2. ภาวะผอม หมายถึง เด็กนักเรียนที่มีน้ำหนักต่อส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์ (น้อยกว่า -2 S.D.)
3. ภาวะเริ่มอ้วน หมายถึง เด็กนักเรียนที่มีน้ำหนักต่อส่วนสูงเกินเกณฑ์ (มากกว่า + 2 S.D. ถึง + 3 S.D.)
4. ภาวะอ้วน หมายถึง เด็กนักเรียนที่มีน้ำหนักต่อส่วนสูงเกินเกณฑ์ (มากกว่า +3 S.D. ขึ้นไป)



บทที่ 2

ความรู้พื้นฐานด้านการจัดการ อาหารและโภชนาการ






กองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวัน
ในโรงเรียนประถมศึกษา

บทที่ 2

ความรู้พื้นฐานด้านการจัดการอาหารและโภชนาการ

2.1 สถานการณ์ด้านการจัดการอาหารและโภชนาการในปัจจุบัน

ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้ปรับเพิ่มค่าอาหารกลางวันนักเรียนจากอัตรา 13 บาทต่อคนต่อวัน เป็น 20 บาทต่อคนต่อวัน เพื่อให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจโดยให้คำนึงถึงปริมาณและคุณค่าทางโภชนาการ เป็นสำคัญ โดยเฉพาะการพัฒนาคุณภาพอาหารให้ได้มาตรฐานโภชนาการ สุขาภิบาลอาหาร และอาหารปลอดภัย โดยมีกรอบการพัฒนาคุณภาพอาหาร 11 ขั้นตอน ดังภาพ



ที่มา : โครงการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะด้านอาหารและโภชนาการ เพื่อเด็กไทยมีโภชนาการสมวัย สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี 2557

2.1.1 ผลการประเมินคุณภาพอาหารกลางวันในโรงเรียน ปี พ.ศ. 2558

ภายหลังมติคณะรัฐมนตรีอนุมัติเพิ่มค่าอาหารกลางวันนักเรียนจากวันละ 13 บาทต่อคนเป็นวันละ 20 บาทต่อคน กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้ดำเนินการติดตามและประเมินผลคุณภาพอาหารกลางวันนักเรียน จำนวน 2 ครั้งๆ ที่ 1 เมื่อวันที่ 4-14 มีนาคม 2557 ใน 4 ภาค 20 จังหวัด จำนวน 66 โรงเรียน และครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 12 มกราคม-27 กุมภาพันธ์ 2558 ใน 4 ภาค 40 จังหวัด จำนวน 109 โรงเรียน ผลการประเมินในครั้งที่ 2 มีแนวโน้มดีขึ้นเล็กน้อย กล่าวคือ



มีโรงเรียนที่สามารถจัดบริการอาหารได้คุณภาพตามมาตรฐานโภชนาการ สุขาภิบาลอาหาร และอาหารปลอดภัย เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 20 (ปี 2557) เป็นร้อยละ 30 (ปี 2558) ส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 70 ของโรงเรียน (ปี 2558) ยังต้องปรับปรุง ดังนี้

1) โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีการจัดทำเมนูอาหารหมุนเวียนรายเดือน และไม่ใช้โปรแกรม Thai School Lunch แต่มีการจัดทำเมนูอาหารหมุนเวียนรายสัปดาห์ โดยใช้ประสบการณ์ของตนเอง แม่ครัว หรือแม่ค้าในการคำนวณปริมาณอาหาร ส่งผลให้ปริมาณอาหารที่จัดไม่ได้สัดส่วนตามความต้องการของนักเรียน มีเพียง 6 โรงเรียนเท่านั้น ที่ใช้โปรแกรม Thai School Lunch ในการควบคุมคุณภาพอาหารและการจัดซื้อ/จัดจ้าง โดยทั้ง 6 โรงเรียนมีการจัดทำเมนูอาหารหมุนเวียนรายเดือนที่ระบุชนิด ปริมาณอาหาร และคุณค่าทางโภชนาการตามมาตรฐานโภชนาการ ภายใต้งบประมาณที่ได้รับวันละ 20 บาท/คน และดำเนินการจัดซื้อ/จัดจ้างตามเมนูที่กำหนดหรือมีการปรับเปลี่ยนรายการอาหารบ้างในบางครั้งตามผลผลิตของโรงเรียน ชุมชน และตลาด

2) มีบางโรงเรียนจัดเมนูอาหารที่มีพลังงาน ไขมัน และโปรตีนสูง ผักและผลไม้ไม่เพียงพอ ทั้งการจับคู่เมนูในแต่ละวันยังไม่เหมาะสม เช่น ข้าวมันไก่จัดคู่กับขนมหวานใส่กะทิ หรือจัดข้าวมันไก่ ข้าวหมูแดง ข้าวไก่ทอด เป็นเมนูหลัก และมีการจัดซ้ำๆ ติดต่อกันเกือบทุกสัปดาห์ ส่งผลให้มีเด็กอ้วนเพิ่มขึ้น

3) การเตรียม การปรุง การประกอบอาหารยังไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ สุขาภิบาลอาหาร และอาหารปลอดภัย ในบางเรื่อง เช่น

- การล้างผักยังไม่ถูกต้อง โดยหั่นผักเสร็จแล้วนำไปแช่น้ำอีกครั้ง ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียวิตามินที่ละลายในน้ำ เช่น วิตามินบี วิตามินซี ฯลฯ ควรล้างหรือแช่น้ำเกลือหรือน้ำส้มสายชูก่อนหั่นและใช้วิธีการล้างผักผลไม้แบบเปิดน้ำไหลผ่าน

- ใช้เวลาในการผัดผัดนานเกินไป จนผักและผลไม้ไม่สุก

- ใช้ผงปรุงรสในการปรุงอาหารประเภทผัด และแกงจืด หรือหมักกับเนื้อสัตว์ก่อนทอด ส่งผลให้เด็กได้รับโซเดียมเกินความจำเป็น

- ชุดผ้ากันเปื้อนที่แม่ครัวใช้ส่วนใหญ่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลอาหาร คือผ้ากันเปื้อนมีกระเปาะซึ่งจะเป็นแหล่งปนเปื้อน เพราะเชื้อโรค หากมีเศษอาหารตกลงไปแล้วไม่ได้ทำความสะอาด และจากการสังเกตพบว่าผ้ากันเปื้อนส่วนใหญ่แม่ครัวไม่ค่อยได้ทำความสะอาด

- อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบอาหาร เช่น หม้อ ถาดหลุม และช้อน ยังไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลอาหาร ส่วนใหญ่เป็นอะลูมิเนียม และพลาสติก ซึ่งไม่เหมาะกับการใส่ของร้อน

4) การตักอาหารให้เด็กยังไม่ได้ปริมาณและสัดส่วนตามธงโภชนาการหรือเหมาะสมตามวัย และภาวะสุขภาพของนักเรียน โดยเฉพาะอาหารประเภทผัก ผลไม้ ส่วนใหญ่ตักให้เด็กต่ำกว่ามาตรฐานที่ควรได้รับ ส่วนข้าวหรืออาหารประเภทแป้งได้รับมากกว่าความต้องการ และพบว่าในโรงเรียนขยายโอกาส และโรงเรียนพักนอน เด็กอนุบาลและประถมศึกษาปีที่ 1-6 จะได้รับปริมาณอาหารที่ต่ำกว่ามาตรฐาน เนื่องจากต้องเฉลี่ยอาหารให้เด็กมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 กินด้วย ภายใต้งบ 20 บาท หรือในบางโรงเรียนมีเงินสมทบอีก 5 บาท แต่ก็ไม่เพียงพอ

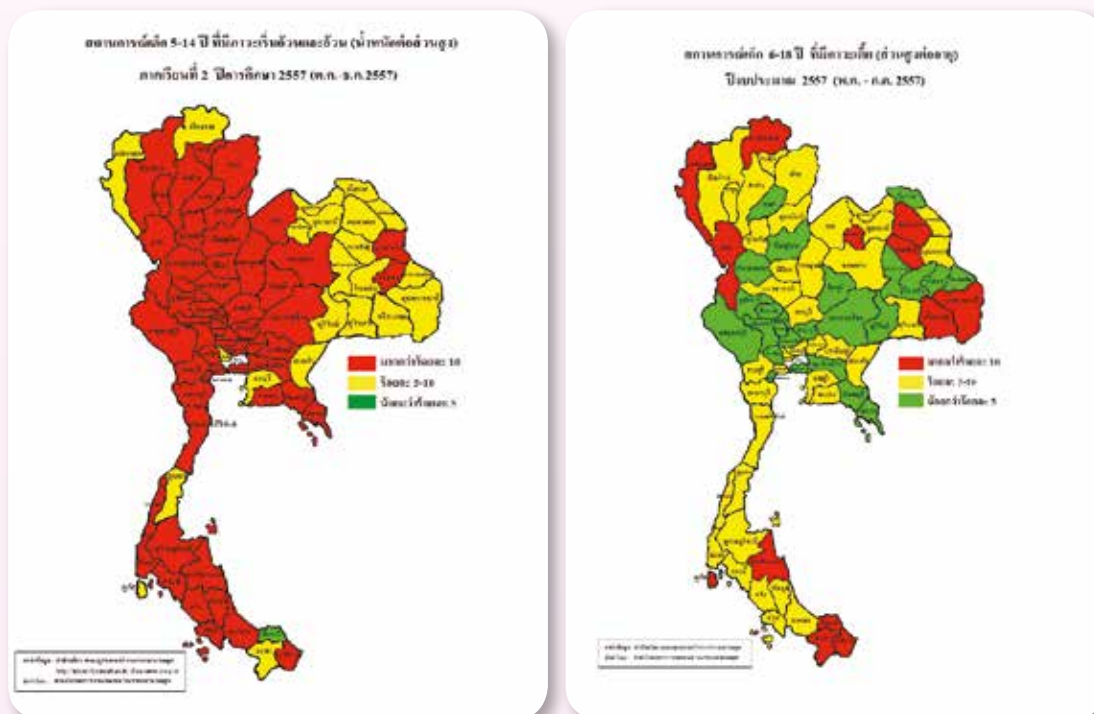


5) การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของอาหารมื้อกลางวันที่โรงเรียนจัดบริการไม่สามารถประเมินปริมาณพลังงานและสารอาหารได้ เนื่องจากโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้โปรแกรม Thai School Lunch ในการจัดทำเมนูอาหาร และใบจัดซื้อ/จัดจ้างบริการอาหารของโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ระบุชนิดและปริมาณของอาหารที่จัดซื้อ ยกเว้น 6 โรงเรียนที่สามารถประเมินได้คือ โรงเรียนบ้านกาดฮาว โรงเรียนบ้านป่าจิ้งแฉงวิทยา จังหวัดเชียงใหม่ โรงเรียนบ้านหนองเตา โรงเรียนบ้านศาลาสამัคคี จังหวัดลำปาง โรงเรียนบ้านนา จังหวัดระนอง และโรงเรียนบ้านแหลมทราย จังหวัดภูเก็ต โดยผลการประเมินคุณค่าทางโภชนาการพบว่าทั้ง 6 โรงเรียนสามารถจัดอาหารให้มีปริมาณพลังงานและสารอาหารที่เหมาะสมตามวัยของนักเรียน ยกเว้น วิตามินบี 1 ธาตุเหล็ก แคลเซียม และใยอาหาร ที่ยังต่ำกว่ามาตรฐาน

6) โรงเรียนส่วนใหญ่มีการเฝ้าระวังและติดตามการเจริญเติบโตของนักเรียน แต่ยังไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับการจัดบริการอาหารโรงเรียนและการเกษตรที่นำไปสู่การวางแผนการผลิตและการจัดบริการอาหารที่สอดคล้องกับภาวะโภชนาการ/สุขภาพนักเรียน และหลายโรงเรียนยังไม่มีโครงการแก้ไขปัญหาภาวะทุพโภชนาการของนักเรียนอย่างชัดเจนหรือเป็นรูปธรรม

2.1.2 สถานการณ์ภาวะโภชนาการของนักเรียนในปัจจุบัน

จากรายงานการเฝ้าระวังและติดตามภาวะโภชนาการในเด็กนักเรียน ประจำปีการศึกษา 2557 ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พบว่านักเรียนมีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วนร้อยละ 64 ภาวะเตี้ยร้อยละ 9.1 ภาวะผอมร้อยละ 7 และภาวะอ้วนร้อยละ 9.7 ซึ่งภาวะอ้วน และเตี้ยในนักเรียนมีการกระจายตัวในจังหวัดต่างๆทั่วประเทศ ดังภาพ



ที่มา : โครงการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะด้านอาหารและโภชนาการ เพื่อเด็กไทยมีโภชนาการสมวัย
สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี 2557



2.2 ความสำคัญของอาหารและโภชนาการ

อาหารเป็นสิ่งสำคัญสำหรับชีวิต เพื่อให้ร่างกายได้รับพลังงานและสารอาหารต่าง ๆ เช่น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน แร่ธาตุ และสารอื่น ๆ ในอาหารที่ให้ประโยชน์ต่อร่างกาย รวมทั้งใยอาหารและน้ำ เพื่อร่างกายเจริญเติบโตและบำรุงสุขภาพให้แข็งแรงสมบูรณ์ ร่างกายคนเรามีความต้องการสารอาหารต่าง ๆ แตกต่างกันไปขึ้นกับอายุ เพศ กิจกรรม และภาวะของร่างกายที่แตกต่างกัน

- อายุ เมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวแล้ว จะเห็นว่าคนที่อายุน้อยต้องการสารอาหารมากกว่าคนอายุมาก
- เพศ เพศชายต้องการสารอาหารมากกว่าเพศหญิง
- กิจกรรม ผู้ที่ใช้กำลังงานมาก เช่น นักกีฬา เกษตรกร ต้องการพลังงานและสารอาหารมากกว่าผู้ที่ใช้กำลังงานน้อย
- ภาวะร่างกาย เด็กที่กำลังเจริญเติบโต มีความต้องการสารอาหารต่าง ๆ ในปริมาณสูง เพื่อร่างกายเติบโตและมีพัฒนาได้เต็มศักยภาพ

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการสารอาหารเล็กน้อยต่างกัน เช่น ภาวะเจ็บป่วย ฟื้นไข้ บาดเจ็บ อากาศร้อนเสียเหงื่อมาก หรือร่างกายต้องการโปรตีนเพิ่มขึ้น เพื่อไปซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

อาหารแต่ละอย่างมีสารอาหารอยู่หลายอย่างเหมือนกันแต่ให้สารอาหารหลักต่างกัน เช่น อาหารกลุ่มข้าว-แป้ง (ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพด เผือก มัน ขนมนึ่ง ก๋วยเตี๋ยว) ให้สารอาหารหลักคือ คาร์โบไฮเดรต แต่ข้าวกล้องจะมีวิตามินบี 1 และใยอาหารมากกว่าข้าวขัดขาว อาหารกลุ่มเนื้อสัตว์ให้สารอาหารเป็นโปรตีนเป็นหลักพร้อมให้ไขมัน วิตามิน และแร่ธาตุต่าง ๆ มากน้อยขึ้นกับชนิดของเนื้อสัตว์ เช่น ตับสัตว์ให้วิตามินเอมากกว่าไข่ ส่วนเนื้อหมูให้วิตามินบี 1 มากกว่าไก่ เลือดและตับให้ธาตุเหล็กมากกว่าส่วนอื่นของสัตว์ ผัก ผลไม้ให้สารอาหารหลัก คือ วิตามินและแร่ธาตุ รวมทั้งใยอาหาร นมเป็นแหล่งของแคลเซียมและวิตามินบี 12 เป็นต้น

สารอาหารที่ร่างกายคนเราต้องการมีมากกว่า 30 อย่าง แต่เนื่องจากอาหารต่างชนิดกันมีองค์ประกอบหลักของสารอาหารไม่เหมือนกัน อาหารเพียงชนิดเดียวจึงไม่สามารถเป็นแหล่งของสารอาหารทุกชนิดในปริมาณที่ร่างกายต้องการได้ ถ้ากินไม่ถูกต้องไม่พอจะทำให้สารอาหารน้อยกว่าความต้องการของร่างกาย ทำให้เซลล์ต่าง ๆ อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายทำงานผิดปกติ เกิดโรคขาดสารอาหารหรือถ้ากินอาหารใดมากเกินไปไม่ถูกส่วน จะทำให้เกิดโรคโภชนาการเกิน เช่น อ้วน หรือโรคจากความผิดปกติอื่น ๆ เช่น เบาหวาน หลอดเลือดอุดตัน ไขมันในเลือดสูง เป็นต้น เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารตามความต้องการจึงควร “กินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสม” ตามอาหารหลัก 5 หมู่

อาหารหลัก 5 หมู่ และสารอาหาร

การรับประทานอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการด้วย อาหารหลัก 5 หมู่ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ร่างกายแข็งแรง และมีสุขภาพที่ดี การรับประทานอาหารหลัก 5 หมู่ ไม่ครบถ้วน จะส่งผลเสียต่อร่างกาย และทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้ ดังนั้นเราจึงต้องใส่ใจกับการรับประทานอาหารหลัก 5 หมู่ ให้ครบถ้วน เพราะร่างกายต้องการสารอาหารที่ครบทั้ง 5 หมู่ ในทุกๆ วัน เพื่อให้ร่างกายทำงานได้อย่างปกติ และมีประสิทธิภาพ



หมู่ที่ 1 เนื้อสัตว์ ไข่ นม ถั่วเมล็ดแห้งและผลิตภัณฑ์

อาหารหลักหมู่นี้ให้สารอาหารโปรตีนเป็นส่วนใหญ่วitaminและแร่ธาตุ ซึ่งมีหน้าที่หลักในการทำให้ร่างกายเจริญเติบโตโดยการสร้างเซลล์กล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ กระดูก ฮอร์โมน เอนไซม์ เสริมภูมิคุ้มกันร่างกายและใช้เป็นแหล่งของพลังงานของร่างกายเมื่อร่างกายได้รับสารอาหารคาร์โบไฮเดรตและไขมันไม่เพียงพอ



หมู่ที่ 2 ข้าว แป้ง เผือก มัน และน้ำตาล

อาหารหมู่นี้ให้สารอาหารคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีหน้าที่หลักในการให้พลังงานแก่ร่างกาย เช่น ทำให้เดินไปไหนได้ ทำงานได้ และเป็นแหล่งพลังงานเดียวของสมอง ถ้ารับประทานอาหารพวกนี้ในปริมาณมากเกินไปความต้องการของร่างกายสารอาหารคาร์โบไฮเดรตจะถูกเปลี่ยนไปอยู่ในรูปไขมัน และสะสมในร่างกาย



หมู่ที่ 3 ผักต่าง ๆ เช่น ผักบุ้ง ตำลึง คื่นช่าย ฟักทอง ถั่วฝักยาว ฯลฯ

เป็นตัวช่วยในการนำเอาโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน เปลี่ยนไปเป็นพลังงาน ช่วยเพิ่มระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ช่วยการเจริญเติบโตและพัฒนาการ พัฒนาระบบการทางชีวภาพของกระดูก กล้ามเนื้อ และสมอง การผลิตเซลล์ การสร้างเซลล์ใหม่ การสร้างเม็ดเลือด การเผาผลาญอาหาร เป็นต้น วิตามิน เป็นสารที่มีมากในผักชนิดต่าง ๆ ร่างกายต้องการเพียงเล็กน้อยแต่ขาดไม่ได้ ถ้าขาดวิตามินและแร่ธาตุ จะทำให้ร่างกายทำงานไม่ปกติหรือด้อยสมรรถภาพลง เช่น ตาฝ้าฟาง เพราะขาดวิตามินเอ เป็นต้น



หมู่ที่ 4 ผลไม้ต่าง ๆ เช่น กล้วย ส้ม มะละกอ มะม่วง สับปะรด ขนุน ฝรั่ง เงาะ ฯลฯ

ผักและผลไม้เป็นแหล่งของสารอาหารจำพวก วิตามินและแร่ธาตุ เช่น วิตามินบี 2 วิตามินบี 6 กรดโฟเลต วิตามินซี วิตามินเอ โปแตสเซียม แมกนีเซียม ทองแดง และแคลเซียม มีหน้าที่หลักในการช่วยให้อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายทำงานได้ตามปกติและช่วยชลอความเสื่อมของร่างกาย นอกจากนี้ ผักและผลไม้ยังอุดมไปด้วยเส้นใยอาหารและสารพฤกษเคมี (phytochemical) ซึ่งจะ ช่วยป้องกันโรคมะเร็งบางชนิดได้



หมู่ที่ 5 ไขมันต่าง ๆ เช่น ไขมันจากสัตว์ และ ไขมันจากพืช

อาหารหมู่นี้จะให้สารอาหารไขมัน ซึ่งมีหน้าที่หลักในการให้พลังงานที่ใช้ประจำวัน และกรดไขมันที่จำเป็นสำหรับร่างกาย ถ้าเรากินอาหารที่มีสารอาหารไขมันเกินความต้องการของร่างกายจะถูกเก็บสะสมในรูปไขมันตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย



ความต้องการสารอาหาร

ความต้องการสารอาหาร โดยทั่วไปจะหมายถึงข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวัน (Recommended Dietary Allowances = RDA) หรือปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคในแต่ละวันโดยขึ้นอยู่กับอายุและเพศ ครอบคลุมคนปกติเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 95 ของประชากร)

ค่า RDA ของสารอาหารแต่ละตัวได้มาจากการศึกษาทดลองในคนปกติ เป็นค่าเฉลี่ยของความต้องการของร่างกายเพื่อให้เกิดความสมดุลในร่างกาย และครอบคลุมความเบี่ยงเบนที่อาจเกิดจากความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมถึงปัจจัยสิ่งแวดล้อมจึงใช้ค่าเฉลี่ย +2 เท่าของความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean + 2SD) สำหรับค่าพลังงานใช้เป็นค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มอายุ

ความต้องการสารอาหารของเด็กวัยเรียน

เด็ก อายุ 3 ปี – 18 ปี ซึ่งเป็นช่วงกำลังจะเข้าสู่วัยรุ่นและวัยรุ่น ร่างกายมีการเจริญเติบโตทั้งความสูงและขนาดของร่างกาย การส่งเสริมจัดการให้ได้รับสารอาหารที่เหมาะสมในช่วงนี้นับเป็นโอกาสสุดท้ายที่เด็กจะสามารถเจริญเติบโตและพัฒนาการได้เต็มศักยภาพ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย สภาวะแวดล้อมที่เกิดขึ้นในช่วงวัยรุ่น วัยรุ่น จะมีผลต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภค ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเด็กในวัยนี้มีทั้งขาดสารอาหารและได้รับสารอาหารบางอย่างมากเกินไป



การขาดสารอาหารในวัยนี้ มักจะขาดสารโปรตีน พลังงานธาตุเหล็ก แคลเซียม และไอโอดีน ซึ่งเป็นสาเหตุให้เจริญเติบโตช้า เจ็บป่วยบ่อย ความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งคือ ได้สารอาหารบางชนิดมากเกินไป โดยเฉพาะแป้ง น้ำตาล และไขมัน เราจึงพบเด็กอ้วนมากขึ้น ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้เด็กวัยนี้ได้รับสารอาหารในปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกายเพื่อการเจริญเติบโตและสุขภาพที่ดีของเด็ก และในระยะยาวยังเป็นการช่วยป้องกันโรคภาวะไขมันในเลือดสูง โรคหัวใจขาดเลือด เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และโรคกระดูกพรุน ฯลฯ

ตารางที่ 1 : แสดงพลังงานและสารอาหารต่างๆ ที่ควรได้รับประจำวันสำหรับเด็ก อายุ 1 - 18 ปี

อายุ (ปี)	น้ำหนักตัว (กก.)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	โปรตีน (กรัม)	วิตามิน A (มคก.)	วิตามิน B1 (มก.)	วิตามิน B2 (มก.)	วิตามิน C (มก.)	แคลเซียม (มก.)	เหล็ก (มก.)	ไอโอดีน (มคก.)
1-3	13	1,000	18	400	0.5	0.5	40	500	5.8	90
4-5	18	1,300	25	450	0.6	0.6	40	800	6.3	90
6-8	23	1,400	28	500	0.6	0.6	40	800	6.3	90
เด็กชาย 9-12	33	1,700	42	600	0.9	0.9	45	1,000	15	120
13-15	49	2,100	58	600	1.2	1.3	75	1,000	14	150
16-18	57	2,300	63	700	1.2	1.3	90	1,000	16.6	150
เด็กหญิง 9-12	34	1,600	42	600	0.9	0.9	45	1,000	24	120
13-15	46	1,800	55	600	1.0	1.0	65	1,000	28.2	150
16-18	48	18,50	53	600	1.0	1.0	75	1,000	26.4	150

ที่มา : จากเอกสารบรรยายการประชุม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานอาหารกลางวัน

ตารางที่ 2 : แสดงปริมาณร้อยละ 40 ของพลังงานและสารอาหารที่ควรได้รับจากอาหารกลางวันของเด็กกลุ่มวัยต่างๆ และค่าเฉลี่ยของเด็ก ป.1 - ป.6

พลังงานและสารอาหาร	ชั้นปี		เฉลี่ย สำหรับ ป.1 - ป.6
	ป.1-ป.3	ป.4-ป.6	
พลังงาน(กิโลแคลอรี)	520	680	600
โปรตีน(กรัม)	11.2	16.8	18
ใยอาหาร (กรัม)	4.8	6.4	5.3
วิตามินเอ (µg RE)	200	240	215
วิตามินบี 1 (มก.)	0.24	0.36	0.3
วิตามินบี 2 (มก.)	0.24	0.36	0.3
วิตามินซี (มก.)	16	18	18
แคลเซียม (มก.)	320	400	360
เหล็ก (มก.)	4	7.8	5.5

ที่มา : จากเอกสารบรรยายการประชุม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานอาหารกลางวัน



ปริมาณและสัดส่วนเพียงพอเหมาะสมตามวัย

เด็กในวัยนี้ต้องได้อาหารในปริมาณที่เพียงพอที่ควรได้รับใน 1 วัน เพื่อการเจริญเติบโต เด็กอายุ 3-5 ปี ซึ่งต้องการประมาณ 1 ใน 3 ของปริมาณที่แนะนำใน 1 วัน ตามธงโภชนาการ

ธงโภชนาการ



ที่มา : สำนักโภชนาการ กรมอนามัย

ตารางที่ 3 : แสดงปริมาณอาหารที่ควรได้รับในมื้อกลางวันสำหรับเด็กนักเรียนตามกลุ่มอายุ สัดส่วนตามธงโภชนาการ

อาหาร (ปริมาณ)	อนุบาล (3-5 ปี)	ป.1-ป.3 (6-8 ปี)	ป.4-ป.6 (9-12 ปี)	ม.1-ม.3 (13-15 ปี)	ม.4-ม.6 (16-18 ปี)
ข้าว – แป้ง (ทัพพี)	1-1 ½	2	3	3	4
เนื้อสัตว์ (ช้อนกินข้าว)	1 ½ -2	2	2	3	3
ผัก (ทัพพี)	½ -1	1	1	1.5	1.5
ผลไม้ (ส่วน)	½ -1	1	1	1	1
นม (แก้ว)	1	1	1	1	1
น้ำมัน (ช้อนชา)	1	1.5	2	2	2

ที่มา : การคำนวณความต้องการปริมาณอาหาร สำนักโภชนาการ กรมอนามัย



2.3 เทคนิค/ทักษะด้านการจัดบริการอาหาร

2.3.1 การจัดทำเมนูอาหารหมุนเวียน 1 เดือน ตามมาตรฐานโภชนาการ

การจัดอาหารที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานโภชนาการ

- 1) ควรจัดอาหารให้เด็กครบ 5 หมู่ และรับสารอาหารครบทุกตัว
- 2) ในการจัดอาหารเป็นชุด/สำหรับ หรือเป็นอาหารจานเดียว ถ้าเมนูที่เป็นผัดด้วยน้ำมันจะต้องจัดคู่กับผลไม้ ของหวานที่เป็นกะทิไม่ควรจัดคู่กับอาหารที่เป็นอาหารมัน ควรมีกลุ่มอาหารข้าว-แป้งเป็นหลัก เช่น มีข้าวสวยเป็นหลักจัดร่วมกับกับข้าวอีก 1 อย่าง หรืออาจจัดเป็นอาหารจานเดียวประเภทเส้นต่างๆ
- 3) เนื้อสัตว์ให้ในปริมาณที่เพียงพอกับความ ต้องการ เป็นเนื้อสัตว์ที่ย่อยง่ายสลับหมุนเวียนกันไป
- 4) ควรมีผักเป็นส่วนประกอบในอาหารเป็นประจำทุกมื้อ
- 5) เลือกใช้ชนิดของอาหารที่มีความเข้มข้นของสารอาหารมาปรุงประกอบเป็นอาหารสำหรับเด็ก เช่น ตับ เลือด เต้าหู้ เป็นต้น
- 6) ควรใช้น้ำมันเป็นส่วนประกอบในอาหารเป็นประจำตามปริมาณที่แนะนำใน 1 วัน
- 7) ควรใช้เกลือหรือน้ำปลาผสมไอโอดีนในการปรุงประกอบอาหาร เพื่อเพิ่มธาตุไอโอดีน
- 8) ควรจัดนมเป็นอาหารว่าง อย่างน้อยวันละ 1-2 แก้ว (200 มิลลิลิตรต่อแก้ว)
- 9) การจัดอาหารว่างประเภทขนมปังที่มีไส้ ควรเลือกไส้ที่มีเนื้อสัตว์ เช่น ขนมปังไส้ไก่หยอง ขนมปังไส้หมูหยอง ขนมปังไส้ทูน่า
- 10) ขนมไทยควรเลือกขนมที่มีส่วนประกอบของถั่วต่างๆ เพิ่มขึ้น เช่น ขนมถั่วแปบ ถั่วเขียวต้มน้ำตาล หรือหากปรุงเองก็ควรลดปริมาณน้ำตาลลงประมาณ 1/3 ของปริมาณเดิมเพื่อให้หวานน้อยลง

ตัวอย่างเมนูอาหารหมุนเวียน 1 เดือน

สัปดาห์ที่ 1	ข้าวสวย	แกงจืดเตงกวยัดไส้	กล้วยบวชชี
	ก๋วยเตี๋ยวน้ำไก่สับ		แตงโม
	ข้าวสวย	พะโล้เต้าหู้	มะละกอสุก
	ข้าวสวย	ต้มจับฉ่าย	กล้วยน้ำว้า
	ข้าวผัดไก่ใส่ไข่	น้ำซุ๊ปผัก	ฝรั่ง
สัปดาห์ที่ 2	ข้าวสวย	แกงจืดเต้าหู้อ่อน-ไก่สับ	กล้วยไข่
	ข้าวผัดหาลากสี	น้ำซุ๊ปผัก	เงาะ
	ก๋วยจั๊บน้ำใส		ขนมกล้วย
	ข้าวสวย	ผัดกระเพราไก่หรือหมู	ส้มเขียวหวาน
	ข้าวสวย	เกาเหลาเลือดหมู	ฝรั่ง
สัปดาห์ที่ 3	ข้าวสวย	แกงส้มผักรวม	สับปะรด
	ก๋วยเตี๋ยวกุ้งไก่		ขนมเต้าส่วน
	ข้าวต้มปลา		พุทรา
	ข้าวสวย	แกงเลียง	แตงโม
	ก๋วยเตี๋ยวมัดซีอิ๊ว		ส้มเขียวหวาน
สัปดาห์ที่ 4	ข้าวมันไก่	น้ำซุ๊ป	ส้มเขียวหวาน
	ข้าวสวย	แกงจืดตำลึงวุ้นเส้น	ถั่วแดงต้มน้ำตาล
	ก๋วยเตี๋ยวยราดหน้า		มะละกอสุก
	ข้าวสวย	ซุ๊ปไก่ผักรวม	ถั่วเขียวต้มน้ำตาล
	ข้าวสวย	ผัดผักทองใส่ไข่	สับปะรด

หมายเหตุ ควรมีอาหารที่เพิ่มรสชาติตามอายุของเด็ก ที่อร่อย และเด็กชอบ



2.3.2 การเลือกซื้ออาหาร

อาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต ในวันหนึ่งๆ คนเราต้องกินอาหารถึง 3 มื้อ การเลือกซื้ออาหารจึงมีความจำเป็นที่ผู้ซื้อต้องมีหลักในการซื้อ เพื่อช่วยในการตัดสินใจจะทำให้ได้อาหารที่มีคุณภาพดี มีประโยชน์ต่อร่างกาย การเลือกซื้ออาหารประเภทต่างๆควรมีหลักดังนี้

2.3.2.1 การเลือกซื้ออาหารประเภทเนื้อสัตว์

1. เนื้อหมู เลือกที่มีสีชมพูอ่อน มันสีขาว เนื้อแน่น เวลาทอดเนื้อจะไม่บูม
2. เนื้อวัว เลือกที่มีสีแดงสด มันสีเหลือง ถ้าเนื้อไม่สดจะมีสีเขียวดำๆ
3. เนื้อควาย มีลักษณะเหนียว เส้นหยาบ สีคล้ำกว่าเนื้อวัว มีมันสีขาว
4. ไก่ ต้องมีหนังบาง สีไม่ซีด ไม่มีกลิ่นเหม็น
5. ปลาสด ผิวเป็นมัน มีเมือกใสๆ บางๆ หุ้มทั่วตัว เกล็ดแนบกับหนัง ใสไม่ทะลั๊กออกมา ตาสดใสฝังในเบ้า เหงือกสีแดง ไม่มีกลิ่น เนื้อแน่น
6. กุ้งสด หัวติดแน่น ตาใส ตัวมีสีเขียวปนน้ำเงินใส เนื้อแข็ง เปลือกสดใส ตัวโต
7. หอย ควรเลือกปากหุบแน่น เมื่อวางทิ้งไว้ปากจะอ้าออก และหุบไว้แน่นสนิทก็แสดงว่ายังมีชีวิตอยู่ ถ้าเป็นหอยที่แกะเอาเปลือกออกแล้วต้องมีสีสดใส
8. ปูทะเล มีสีเขียวเข้ม หนัก ตาใส กลางหน้าอกแข็งกดไม่ลง ไม่ยุบง่าย ถ้าต้องการปูไข่เลือกตัวเมีย ถ้าต้องการเนื้อเลือกตัวผู้ ปูตัวเมียฝาปิดหน้าอกจะใหญ่ ปูตัวผู้ฝาปิดหน้าอกจะเรียวยาวเล็ก
9. ไข่ ผิวนอกของเปลือกไข่จะมีลักษณะเป็นสีนวล เมื่อตอกออกใส่ภาชนะจะเห็นไข่แดงนูนตรงกลาง

- เปลือกไข่ต้องสะอาด ผิวเรียบ เปลือกไม่บางจนเกินไป ไม่มีตำหนิ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่ เพราะสิ่งสกปรกจะนำเชื้อเข้าภายในได้
- ถ้าตอกไข่ออกดูจะไม่มีกลิ่นเหม็น ไข่ขาวและไข่แดงนูนแน่น
- ให้เขย่าดูถ้าคลอนมากแสดงว่าไข่เก่า ถ้าไม่คลอนแสดงว่าไข่ใหม่

2.3.2.2 การเลือกซื้อผัก

ผักที่ใช้เป็นอาหารได้มาจากส่วนต่างๆ ของพืช ได้แก่ ใบ ราก ผล เมล็ด ดอก ควรเลือกผักดังนี้

1. เลือกซื้อตามฤดูกาล จะได้ผักที่มีคุณภาพดี ราคาถูก
2. เลือกซื้อจากสี ขนาด รูปร่าง ความอ่อนแก่ สด ไม่ช้ำ
3. เลือกซื้อตามชนิดของผัก เช่น

ผักที่เป็นหัว ควรเลือกซื้อผักที่มีน้ำหนัก เนื้อแน่น ไม่มีตำหนิ

ผักที่เป็นผล ควรเลือกผักสีเขียวสด ไม่เหี่ยว ไม่เสีย

เผือก มัน เลือกหัวที่มีน้ำหนักมาก เนื้อแน่น ผิวเรียบ ไม่มีตำหนิ

หัวผักกาด หรือหัวไชเท้า เลือกหัวที่ตรง ไม่คดงอ ขนาดกลางดูยังอ่อนๆ มีผิวเรียบ

กะหล่ำปลี เลือกหัวแน่นๆ จะมีน้ำหนักมาก

ผักที่เป็นฝัก เช่น ถั้วฝักยาว ถั้วลันเตา เลือกฝักอ่อนๆ สีเขียวสด เนื้อแน่น ไม่ฝ่อ

ฝักแก่จะมีสีขาวนวล

ผักที่เป็นใบ เช่น ผักคะน้า ผักกาดหอม ฯลฯ เลือกต้นที่มีสีเขียวสด ไม่เหี่ยว

ไม่มีรอยช้ำ ต้นใหญ่ ใบติดโคนแน่น



มะเขือเปราะ มะเขือยาว เลือกขี้ติตแน่น สีสด มีน้ำหนักรากมาก ไม่เหี่ยว
แตงร้าน เลือกลูกที่มีน้ำหนักรากมาก ลูกยาว สีเขียวอ่อน ไม่มีรอยข้ำ ผิวฉนวน
แตงกวา ผิวเขียวดีกว่าผิวฉนวน ผิวเขียวเนื้อหนา เมล็ดเล็ก เนื้อจะกรอบกว่าผิวฉนวน
ซึ่งมีเนื้อน้อยและเหนียว

มะนาว เลือกที่มีเปลือกบาง ผิวเรียบ ไม่เหี่ยว

ฟักทอง ลูกใหญ่เลือกลูกน้ำหนักรากมาก ผิวขรุขระ ลูกเล็กเลือกลูกที่ผิวเรียบมัน
เนื้อจะแน่น

2.3.2.3 การเลือกซื้อผลไม้

- เลือกซื้อผลไม้ตามฤดูกาล ได้ทั้งมีคุณภาพและราคาถูก
- เลือกความแก่ อ่อน ของผลไม้ เพราะผลไม้แต่ละชนิดจะมีรสชาติที่ดีที่สุดเพียงระยะเดียว
เช่น ผลไม้ที่รับประทานเมื่อสุก ได้แก่ มะละกอ ทุเรียน เป็นต้น
- ซื้อตามงบประมาณที่มีอยู่ หากมีงบประมาณจำกัดควรซื้อผลไม้ที่มีคุณค่าทางอาหาร
สูงกว่าและมีส่วนที่กินได้มากกว่า เช่น ซ็อกกล้วยแทนมังคุด เป็นต้น

2.3.2.4 การเลือกซื้อของแห้ง

น้ำปลา น้ำปลาต้องมีสีน้ำตาล ไม่มีตะกอนก้นขวด น้ำปลาที่ดีมักมีตราคุณภาพรับรอง
ติดอยู่ที่ข้างขวด โดยระบุว่าเป็นน้ำปลาดีที่เสริมไอโอดีนและธาตุเหล็ก โดยสังเกตสัญลักษณ์อาหารเพิ่มสารอาหาร
น้ำตาลทราย และน้ำตาลปีบ ไม่ควรเลือกที่มีสีขาวจัด เพราะผ่านการฟอกสีจาก
สารเคมีมาก ซึ่งอาจจะมีสารฟอกสีตกค้างอยู่

เกลือป่น เลือกซื้อที่มีสีขาวสะอาด และต้องเป็นเกลือที่เสริมไอโอดีน ซึ่งจะเขียนบอกไว้
ที่ซอง

น้ำมันพืช ควรเลือกซื้อน้ำมันที่ทำมาจากถั่วเหลืองหรือรำข้าว เพราะจะมีกรดไขมัน
ที่จำเป็นสำหรับร่างกายสูงคือ กรดไลโนเลอิก ซึ่งไม่มีคอเลสเตอรอล และมีราคาปานกลาง

พริกไทยเม็ด เลือกเม็ดกลมใหญ่ ผิวเรียบไม่ขรุขระ สีขาวออกเหลือง

เต้าเจี้ยว มี 2 ชนิด คือ เต้าเจี้ยวขาวกับเต้าเจี้ยวดำ เต้าเจี้ยวดำจะมีกลิ่นหอมเนื้อนุ่ม
ควรเลือกซื้อเต้าเจี้ยวที่มีสีไม่ดำคล้ำ ถึงแม้จะเป็นเต้าเจี้ยวดำ และควรเลือกซื้อชนิดใส่ขวดปากกว้างจะดีกว่าปากแคบ
เพราะใช้ได้สะดวก

กะปิ เลือกกะปิเนื้อละเอียด มีกลิ่นหอม ไม่แฉะหรือแห้งกระด้าง กะปิไม่ดีจะสังเกตเห็น
เห็นละอองเกลือจับอยู่ที่ผิวกะปิ ไม่ใสหรือเต็มสี / กะปิที่ทำจากเคย

เครื่องเทศชนิดต่างๆ ควรเลือกซื้อที่มีกลิ่นหอม ใหม่ ซื้อในปริมาณที่น้อย เก็บใส่ขวด
ปิดฝาให้สนิท

2.3.2.5 การเลือกซื้อถั่วเมล็ดแห้ง

เมล็ดอวบ สม่ำเสมอ ไม่มีมอดหรือแมลงเจาะเป็นรู ไม่มีกรวดหิน เศษผง หรือสิ่งสกปรก
ไม่มีกลิ่นเหม็นหืนอับ ถั่วที่เป็นราปน กรณีที่เป็นถั่วที่คั่วและป่นสำเร็จต้องไม่มีใยเชื้อราปนอยู่

2.3.2.6 การเลือกซื้ออาหารที่เป็นข้าว ควรพิจารณาดังนี้

ไม่ว่าจะเป็นข้าวที่ผ่านการขัดสีจนขาวที่เรียกว่าข้าวสาร หรือข้าวซ้อมมือ หรือข้าวสารเหนียว
ต้องเลือกข้าวที่ไม่มีเศษผงปะปนและไม่มีกลิ่นอับ เมล็ดข้าวไม่หักป่นมาก ถ้าเป็นข้าวสารเหนียวเลือกข้าวที่มี
ข้าวสารปนน้อยที่สุด ควรเลือกซื้อข้าวซ้อมมือเพราะมีคุณค่าทางอาหารมาก มีวิตามินบีช่วยป้องกันโรคเหน็บชา



เนื่องจากคนไทยบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก การเรียนรู้ลักษณะของเมล็ดข้าว จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจเลือกซื้อข้าว ซึ่งมีหลายชนิด เช่น

1. ข้าวเจ้า เนื้อเมล็ดใส ใช้หุงเป็นอาหาร เมื่อหุงแล้วเมล็ดมักจะร่วนและสวามีหลายพันธุ์อาจแยกเป็นเมล็ดสั้น ปานกลาง ยาว ชนิดเมล็ดยาวจะเป็นพันธุ์ข้าวที่ดีและแพงที่สุด เมื่อหุงแล้วเมล็ดมักจะคงรูปและแยกกันและนุ่ม ส่วนชนิดเมล็ดสั้นจะมีสีขุ่นหุงยากกว่า เพราะเมล็ดข้าวจะติดกัน ข้าวชนิดนี้มียามมากกว่า ข้าวใหม่มียามมากกว่าข้าวเก่า

2. ข้าวกล้อง เป็นข้าวเปลือกที่ผ่านเครื่องสี และได้ข้าวที่มีส่วนรำเหลือติดอยู่ จะมีสีออกแดง จมูกข้าวยังติดอยู่ ถ้าจะมาหุงต้มต้องใช้เวลานานกว่าข้าวสารขาว ถ้าจะลดเวลาหุงต้มต้องแช่ข้าวนี้ก่อนประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อให้ส่วนรำอ่อนตัวลง เหมาะที่จะหุงแบบไม่เช็ดน้ำ หรือหุงแบบนึ่ง

3. ข้าวซ้อมมือ คือข้าวที่ไม่ได้ผ่านเครื่องสี แต่ใช้วิธีซ้อมแทน จะใช้กันมากในครอบครัวชนบท จึงพบว่าในครอบครัวชนบทที่บริโภคข้าวซ้อมมือจะไม่ค่อยขาดวิตามินบี 1

4. ข้าวเหนียวหรือเรียกว่าข้าวสารเหนียว เมล็ดข้าวจะขุ่นกว่าข้าวสารเจ้า ข้าวทั้งสองชนิดนี้ (ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว) มีคุณสมบัติในการหุงต้มไม่เหมือนกัน คือ ข้าวเหนียวต้องแช่ก่อนเวลาหุงต้มจะใช้วิธีนึ่ง และเมื่อสุกแล้วข้าวเหนียวจะมีความเหนียวกว่า

2.3.2.7 แป้งชนิดต่างๆ

เลือกซื้อแป้งที่ไม่มีกลิ่นอับ ไม่มีตัวมอดแมลงปนอยู่ และมีลักษณะถูกต้องตามชนิดของแป้งนั้นๆ เช่น

แป้งสาลี มีสีขาวนวล ละเอียด จะสากมือน้อยกว่าแป้งข้าวเจ้า และแป้งข้าวเหนียว

แป้งข้าวเจ้า มีสีขาวนวล สากมือ เป็นผงละเอียดแต่หยาบกว่าแป้งสาลี

แป้งข้าวเหนียว มีสีขาว สากมือน้อยกว่าแป้งข้าวเจ้า

แป้งมันสำปะหลัง มีสีขาว เนียนลื่นมือ

แป้งข้าวโพด มีสีขาวออกเหลือง เนียนลื่นมือ

แป้งท้าวยายม่อม มีสีขาวเป็นเม็ดเล็ก ๆ หยาบ เวลานำไปใช้ต้องบดให้ละเอียดก่อน

แป้งถั่วเขียว มีสีขาวเป็นเงา เนียนลื่นมือ มีราคาแพงกว่าแป้งมัน

2.3.3 การเตรียมอาหารให้สะอาดและปลอดภัย

การเตรียมอาหาร ควรพิจารณาหลัก 3 ป

1. ปลอดภัย ไม่มีเชื้อโรค หรือพยาธิที่จะเกิดโรคหลังกินอาหาร เช่น เกิดอาการอาหารเป็นพิษ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย

2. ประโยชน์ อาหารที่มีคุณค่าเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เสริมสร้างการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

3. ประหยัด อาหารตามฤดูกาลจะมีราคาถูก

ความปลอดภัยเป็นเรื่องสำคัญ สำหรับอันตรายที่อาจได้รับจากผักผลไม้ มี 3 ประเภท คือ

1) อันตรายจากพยาธิและเชื้อโรค การนำเอามูลสัตว์หรือคน มาใช้เป็นปุ๋ยผักทำให้มีการปนเปื้อนของไข่พยาธิ ตัวอ่อนพยาธิ และเชื้อโรคของระบบทางเดินอาหารชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะที่ไปไม่เรียบร้อย และซ้อนกันมาก ๆ เช่น ผักกาดขาว กะหล่ำปลี ผักชี ต้นหอม ซึ่งคนไทยกินเป็นผักสดกันมาก เมื่อได้รับไข่พยาธิเข้าไป ทำให้เป็นโรคพยาธิได้ เช่น โรคพยาธิติตหมู โรคพยาธิไส้สำมะ โรคพยาธิไส้เดือน พยาธิใบไม้ตับ ปลาน้ำจืดถ้ากินแบบไม่ปรุงสุกทำให้เกิดมะเร็งตับได้



สำหรับเชื้อโรคระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคบิด โรคอหิวาตกโรค และโรคไทฟอยด์นั้น สาเหตุที่ทำให้เชื้อโรคปนเปื้อนในผักเกิดได้ทั้งโดยตรงหรือทางอ้อม จากผู้สัมผัสหรือผู้ปรุงประกอบอาหาร ภาชนะเครื่องมือเครื่องใช้ ตัวอาคารสถานที่ แมลงและสัตว์นำโรคต่าง ๆ รวมทั้งการวางจำหน่ายผักบนพื้นที่ผู้คนเดินผ่าน ทั้งนี้การปนเปื้อนในผักอาจเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส หรือเชื้อรา ซึ่งมาจากการผลิต การขนส่ง การเก็บ การเตรียม การปรุงและการจำหน่ายที่ไม่ถูกสุขลักษณะ

2) อันตรายจากสารฟอกขาว ฟอค์แม่ค้ำนำสารฟอกขาวไปแช่ผักและผลไม้บางชนิด เช่น ถั่วงอก หน่อไม้ฝรั่ง ชিংหั้นฝอย น้ำตาลมะพร้าว และทุเรียนกวน ฯลฯ ถ้าได้รับสารนี้โดยการบริโภค จะทำให้เกิดการอักเสบของปาก ลำคอ ภาวะอาหาร เกิดการปวดท้อง อาเจียน แน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวก หรือเป็นโรคหอบหืด ผู้แพ้อย่างรุนแรงอาจหมดสติและเสียชีวิต ควรหลีกเลี่ยงด้วยการกินอาหารที่สะอาดและมีสีใกล้เคียงธรรมชาติ ไม่ขาวจนผิดปกติ

3) อันตรายจากสารตกค้าง สารตกค้างในผักเกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกันอย่างแพร่หลายในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็น หรือใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้วเก็บผลผลิตก่อนระยะเวลาที่กำหนดไว้ จึงยังมีสารตกค้างในผัก เมื่อร่างกายได้รับเข้าไปในปริมาณน้อย ๆ แต่บ่อยครั้งเป็นเวลานาน จะสะสมเพิ่มปริมาณมากขึ้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเซลล์จนทำให้เป็นมะเร็งตับ มะเร็งลำไส้ ได้

2.3.3.1 วิธีการล้างผักผลไม้ให้สะอาด

ในปัจจุบันมักพบปัญหาสารตกค้างในพืชผักอันเนื่องมาจากการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้องไม่เหมาะสม ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค ดังนั้นจึงควรเลือกผักที่ปลอดภัยจากสารพิษ เช่น การปลูกผักสวนครัวเองในโรงเรียน หรือหาซื้อจากที่ได้รับรองจากหน่วยงานราชการหรือองค์กรต่างๆ ว่าปลอดภัยจริง อย่างไรก็ตามเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค จึงควรปฏิบัติดังนี้

1. เมื่อเลือกผักที่ได้คุณภาพตามความต้องการ ก่อนนำไปหุงต้มต้องนำไปล้างก่อน
2. ก่อนลงมือล้างผัก ใช้มีดตัดส่วนที่ชำหรือส่วนที่กินไม่ได้ทิ้งไป เช่น ใบแก่ ก้านแก่ ราก ผักประเภทใบ เช่น คะน้า ผักกาด เต็ดใบออกจากต้น กะหล่ำ ผักกาด ลอกออกเป็นกาบๆ เพื่อล้างเศษดินที่อาจติดอยู่ในซอกใบ
3. ผักที่เปื้อนดินโคลน เช่น หัวผักกาด มันฝรั่ง มันเทศ มะเขือเทศ พริก ผักชี ต้นหอม แขน้ำให้ดินที่ติดอยู่ล้างออกได้ง่าย ขณะล้างให้ใช้มีดที่เปลือกเบาๆ ผักที่มีเปลือก เช่น ฟักทอง หอม ให้ล้างทั้งเปลือกแล้วจึงปอกเปลือกที่หลัง
4. ล้างให้ผักปลอดภัยจากสารตกค้าง มีวิธีล้างผักให้สะอาดเพื่อลดปริมาณสารพิษ ดังนี้

วิธีการ	ปริมาณน้ำ	แช่นาน	ล้างด้วยน้ำสะอาด	ลดสารตกค้างได้ (%)
แช่น้ำสะอาด	น้ำ 4 ลิตร	10 นาที	1 ครั้ง	27-72
น้ำไหลจากก๊อก		2 นาที	1 ครั้ง	25-39
ผงฟู 1 ช้อนโต๊ะ (โซดาไบคาร์บอเนต)	น้ำ 4 ลิตร	10 นาที	1 ครั้ง	34-52
ด่างทับทิม 20-30 เกล็ด	น้ำ 4 ลิตร	10 นาที	1 ครั้ง	35-43
เกลือป่น 1 ช้อนโต๊ะ	น้ำ 4 ลิตร	10 นาที	1 ครั้ง	29-38
น้ำส้มสายชู 1 ช้อนโต๊ะ	น้ำ 4 ลิตร	10 นาที	1 ครั้ง	29-38

แหล่งข้อมูล : ฝ่ายตรวจวิเคราะห์สารเคมีและบริการเครื่องมือ กองป้องกันและกำจัดศัตรูพืช กรมส่งเสริมการเกษตร



2.3.3.2 เทคนิคการปรุงประกอบอาหาร

1) การทอด ไม่ใช่ไฟแรงหรืออ่อนจนเกินไป ถ้าทอดไฟแรงเกินไปจะทำให้ข้างนอกไหม้และข้างในดิบ ถ้าเป็นของที่ต้องการให้กรอบจะไหม้เสียก่อน การทอดเนื้อใช้ไฟอ่อนเกินไป ข้างในสุก ข้างนอกไม่ทันเกรียม น้ำเนื้อมีไขมันออกมาปนกับน้ำมันทำให้กลิ่นเหม็นสาบ เนื้อจะดำไม่น่ากิน น้ำมันใช้เพียงครั้งเดียวไม่ควรใช้ซ้ำ เพราะน้ำมันสีคล้ำดำมีอันตรายต่อสุขภาพ

2) การลวก ต้องให้น้ำเดือดพล่านก่อนจึงใส่ผัก (ถ้าเป็นผักสีเขียวควรใส่เกลือเล็กน้อยจะทำให้ผักมีสีเขียวสดน่ารับประทาน) พอสุกตักขึ้นแช่น้ำเย็น

3) การผัด ต้องใช้ไฟแรง ๆ เตรียมเครื่องให้พร้อมแล้วผัด ผักจะกรอบและเนื้อสัตว์ต้องนุ่ม การผัดอาหารชนิดต่าง ๆ จึงต้องผัดอย่างรวดเร็ว

4) การต้ม แกงจืดควรใส่น้ำเดือด น้ำแกงจะไม่ขุ่น ปรุงรสแล้วใส่ผักสุดท้ายเดือดแล้วยกลงผักจะดูสดและเขียวน่ากิน

การหุงข้าว เก็บกากข้าวและสิ่งสกปรกทิ้งก่อน ใส่น้ำแต่น้อยเวลาหุงข้าว ถ้าใช้น้ำมากทำให้เสียวิตามินและเกลือแร่ ควรหุงข้าวด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้า หรือวิธีหนึ่งหรือไม่เช็ดน้ำ

เนื้อสัตว์ ล้างเนื้อสัตว์ให้สะอาดก่อนหั่น ต้องทำให้สุก ความร้อนจะช่วยฆ่าพยาธิหรือเชื้อโรค เวลาเคี้ยวเนื้อสัตว์ ใส่น้ำแต่น้อยถ้าไม่ต้องการน้ำแกง เพื่อสงวนคุณค่าอาหารอย่าใช้ไฟแรงจะทำให้เนื้อหดตัวและเหนียว ปิดภาชนะเวลาต้ม เพื่อป้องกันการสูญเสียวิตามิน

ไข่ ล้างเปลือกไข่ให้สะอาดก่อนตอกไข่ การต้มไข่ ไข่ในน้ำเย็นต้มจนเดือด 10 นาทีอย่าใช้ไฟแรง เพราะไข่จะแตก เมื่อสุก ควรแช่น้ำเย็นทันทีเพื่อให้แกะเปลือกออกง่าย การทอดไข่ ใช้น้ำมันร้อนจัดระยะเวลาสั้น

ผัก ล้างผักสดแช่ต่างหับทิมหรือเกลือ ล้างให้สะอาดด้วยน้ำหลาย ๆ ครั้ง การผัดผัดลวก หนึ่ง ควรปรุงให้สุก โดยใช้ไฟแรงและเวลาสั้น เพื่อรักษาคุณค่าอาหาร

ผลไม้ ล้างผลไม้ก่อนปอกเปลือกหรือหั่น ควรกินผลไม้สด เพราะให้ประโยชน์มากกว่า มีวิตามิน เกลือแร่ และใยอาหารสูงกว่าการคั้นน้ำผลไม้ หรือผลไม้กวน ตากแห้ง เชื่อม จะสูญเสียคุณค่าอาหาร

หอม กระเทียม ล้างทำความสะอาด แกะเปลือกออก ถ้ามีส่วนเน่าหรือขึ้นราควรเลือกทิ้ง

2.3.3.3 อาหารปลอดภัยใส่ใจความสะอาด

สุขภาพและความสะอาดของผู้ให้บริการมีผลต่อความสะอาดและความปลอดภัยของอาหารมากที่สุด ผู้ดูแลเด็กที่ให้บริการควรดูแลสุขภาพร่างกายให้แข็งแรง และต้องมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ดีคือในระหว่างให้บริการอาหารต้องสวมเสื้อผ้าที่สะอาด สวมเสื้อมีแขน สวมหมวก หรือผ้าคลุมผม ตัดเล็บให้สั้นเสมอก่อนเสิร์ฟอาหาร และหลังเข้าห้องส้วมต้องล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำสบู่ทุกครั้ง หากมือมีบาดแผลต้องปิดพลาสติกแบบกันน้ำและสวมถุงมือยาง เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคแพร่เข้าสู่อาหาร รวมทั้งป้องกันน้ำไม่ให้เข้า เพราะจะทำให้แผลหายช้า



การให้บริการอาหารที่ถูกต้อง

- ก่อนและหลังให้บริการอาหารควรล้างมือให้สะอาด
- ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารสุกโดยตรง
- ไม่พูดคุย หรือไอ จาม รดอาหาร
- หยิบจับภาชนะอุปกรณ์ให้ถูกวิธี
- การเสิร์ฟ ให้จับต่ำกว่ากึ่งกลางแก้วลงมา
- การเสิร์ฟจาน ชาม ต้องไม่ให้นิ้วมือสัมผัสกับอาหาร

ข้อปฏิบัติสำหรับเด็ก

- สุขอนามัยที่ดีในการกินอาหาร
- ก่อนและหลังกินอาหารควรล้างมือให้สะอาด
- ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารสุกโดยตรง
- ไม่พูดคุยในขณะที่กินอาหาร
- หยิบจับภาชนะอุปกรณ์ให้ถูกวิธี
- กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ

ควรปลูกฝังให้เด็กปฏิบัติเป็นประจำ ซึ่งครูต้องทำเป็นแบบอย่าง

2.3.4 การตัดอาหารตามธงโภชนาการที่เหมาะสมตามวัย และภาวะสุขภาพของเด็กนักเรียน

นอกจากเด็กจะได้รับอาหารครบ 5 หมู่ และสารอาหารครบ ที่เพียงพอกับการเจริญเติบโตนั้น ยังมีปัจจัยที่สำคัญ คือการตัดอาหารที่จะให้เด็กกินในแต่ละมื้อ ซึ่งส่วนใหญ่การตัดอาหารยังไม่ถูกต้อง จึงเป็นปัญหาต่อการเจริญเติบโตของเด็ก

การตัดอาหารตามมาตรฐานโภชนาการ ควรยึดหลักการตัดตามปริมาณตามธงโภชนาการ ซึ่งธงโภชนาการได้บอกปริมาณการตัดของแต่ละกลุ่มวัย ตามกลุ่มอาหาร ดังนี้

กลุ่มข้าว แป้ง

เด็กอายุ 3 – 5 ปี	ต้องการ 3 – 4 ½ ทัพพี ต่อวัน
เด็กอายุ 6 – 8 ปี	ต้องการ 6 ทัพพี ต่อวัน
เด็กอายุ 9 – 12 ปี	ต้องการ 6 ทัพพี ต่อวัน
เด็กอายุ 13 – 15 ปี	ต้องการ 9 ทัพพี ต่อวัน
เด็กอายุ 16 – 18 ปี	ต้องการ 12 ทัพพี ต่อวัน

กลุ่มผัก

เด็กอายุ 3 – 5 ปี	ต้องการ 1 ½ – 3 ทัพพี ต่อวัน
เด็กอายุ 6 – 8 ปี	ต้องการ 3 ทัพพี ต่อวัน
เด็กอายุ 9 – 12 ปี	ต้องการ 3 ทัพพี ต่อวัน
เด็กอายุ 13 – 15 ปี	ต้องการ 4 ½ ทัพพี ต่อวัน
เด็กอายุ 16 – 18 ปี	ต้องการ 4 ½ ทัพพี ต่อวัน



กลุ่มผลไม้

เด็กอายุ 3 - 5 ปี	ต้องการ 1½ -3 ส่วน ต่อวัน
เด็กอายุ 6 - 8 ปี	ต้องการ 3 ส่วน ต่อวัน
เด็กอายุ 9 - 12 ปี	ต้องการ 3 ส่วน ต่อวัน
เด็กอายุ 13 - 15 ปี	ต้องการ 3 ส่วน ต่อวัน
เด็กอายุ 16 - 18 ปี	ต้องการ 3 ส่วน ต่อวัน

กลุ่มเนื้อสัตว์

เด็กอายุ 3 - 5 ปี	ต้องการ 6 ช้อนกินข้าว ต่อวัน
เด็กอายุ 6 - 8 ปี	ต้องการ 6 ช้อนกินข้าว ต่อวัน
เด็กอายุ 9 - 12 ปี	ต้องการ 6 ช้อนกินข้าว ต่อวัน
เด็กอายุ 13 - 15 ปี	ต้องการ 12 ช้อนกินข้าว ต่อวัน
เด็กอายุ 16 - 18 ปี	ต้องการ 12 ช้อนกินข้าว ต่อวัน

กลุ่มนม

เด็กอายุ 3 - 5 ปี	ต้องการ 3 แก้ว (200 มิลลิลิตร) ต่อวัน
เด็กอายุ 6 - 8 ปี	ต้องการ 3 แก้ว (200 มิลลิลิตร) ต่อวัน
เด็กอายุ 9 - 12 ปี	ต้องการ 3 แก้ว (200 มิลลิลิตร) ต่อวัน
เด็กอายุ 13 - 15 ปี	ต้องการ 3 แก้ว (200 มิลลิลิตร) ต่อวัน
เด็กอายุ 16 - 18 ปี	ต้องการ 3 แก้ว (200 มิลลิลิตร) ต่อวัน

กลุ่มน้ำมัน

เด็กอายุ 3 - 5 ปี	ต้องการ 3 ช้อนชา ต่อวัน
เด็กอายุ 6 - 8 ปี	ต้องการ 4 ½ ช้อนชา ต่อวัน
เด็กอายุ 9 - 12 ปี	ต้องการ 6 ช้อนชา ต่อวัน
เด็กอายุ 13 - 15 ปี	ต้องการ 6 ช้อนชา ต่อวัน
เด็กอายุ 16 - 18 ปี	ต้องการ 6 ช้อนชา ต่อวัน





ข้าว แป้ง 1 ถ้วย



ผักสด 1 ถ้วย/ผักสด 1 ส่วน



ผลไม้ 1 ส่วน



เนื้อสัตว์ 1 ช้อนกินข้าว



2.4 แนวทางการจำแนกขนมและเครื่องดื่มที่ได้มาตรฐานโภชนาการสำหรับเด็กอายุ 3 - 18 ปี

ปัจจุบันการตลาดขนมขบเคี้ยวและเครื่องดื่มรสหวานสำหรับเด็ก มีเทคนิคในการส่งเสริมการขาย หลากหลายรูปแบบ หลายช่องทางรวมทั้งโฆษณาทางตรงและแฝง อีกประการหนึ่งคือ ขนมและเครื่องดื่ม รสหวานเป็นสิ่งที่คู่กับเด็ก กลไกสำคัญในการควบคุมดูแล คือ การนำแนวทางการจำแนกขนมที่ได้มาตรฐาน โภชนาการสำหรับเด็กอายุ 3-18 ปี เพื่อเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้บริโภคและผู้ที่เกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจ ในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดได้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าสูงสุด

ความหมายของขนมขบเคี้ยวหรือขนมถุง

คำจำกัดความหมายของขนมถุง หรือขนมกรุบกรอบ หมายถึง ขนมขบเคี้ยวหรือขนมถุง สำหรับกินเล่นหรือกินเป็นอาหารมื้อว่าง หรืออาหารระหว่างมื้อไม่ใช่อาหารมื้อหลัก โดยมีการแสดงปริมาณ ของส่วนประกอบ และมีฉลากโภชนาการแสดงปริมาณพลังงาน สารอาหารคือไขมัน น้ำตาล โซเดียม ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค ที่ได้ตาม เกณฑ์การจัดทำข้อกำหนดเกณฑ์และคำนิยามสำหรับอาหารว่าง ขนมหวานและขนมขบเคี้ยวจากคณะผู้เชี่ยวชาญ นักโภชนาการ



การจัดแบ่งประเภทขนมขบเคี้ยวหรือขนมถุง ได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ 7 กลุ่มดังนี้

1. มันฝรั่งทอดกรอบหรืออบกรอบหรืออบเนย ผลิตภัณฑ์จากมันฝรั่งและแป้งมันฝรั่ง ปูรสด้วยเกลือ และส่วนผสมอื่นเช่น เนย ผงปูรสปาปิกา รสบาร์บีคิว เป็นต้น
2. ถั่ว และเมล็ดผลไม้ชนิดต่างๆ เช่น ถั่วลิสง ถั่วลันเตา เมล็ดทานตะวัน เมล็ดฟักทอง เม็ดมะม่วงหิมพานต์อบ ทอด คั่วด้วยเกลือ และส่วนผสมอื่น ๆ เช่น เนย ซ็อกโกแลต น้ำตาล งา เป็นต้น
3. ปลาเส้น ปลาแผ่น ปูรส ใช้น้ำมันปลา และแป้งเป็นวัตถุดิบหลักนำมาผลิตทั้งในรูปแบบเส้นและแผ่น
4. ปลาหมึกปูรส ใช้ปลาหมึกเป็นวัตถุดิบหลัก นำมาปูรส
5. ข้าวเกรียบ ใช้น้ำมันเป็นวัตถุดิบหลัก อาจมีการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการด้วยการเติมเนื้อสัตว์ ผัก เช่น ปลา กุ้ง ฟักทอง เป็นต้น
6. ข้าวอบกรอบปูรส ใช้ข้าวเป็นวัตถุดิบหลัก บดให้เป็นแป้ง นึ่งให้สุก รีดเป็นแผ่นบาง ใช้พิมพ์กด เป็นชิ้น ขึ้นรูป นำไปอบหรือทอด
7. ข้าวโพดกรอบปูรส ผลิตจากข้าวโพดคั่วสุก ปูรสด้วยเนย คาราเมล หรือซ็อกโกแลต
8. ขนมที่ทำจากธัญพืช ถั่ว นัท ผัก หรือผลไม้ หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมจากธัญพืช ถั่ว นัท ผัก หรือผลไม้ ที่ผ่านกรรมวิธีการอบกรอบ อาจมีการปูรสหรือเคลือบรสชาติต่าง ๆ เช่น ธัญพืชอบกรอบผสมผลไม้ ถั่วตัด งาตัด เป็นต้น



ขนมเกรต A แนะนำให้รับประทาน ไม่ควรเกิน 5 ครั้งต่อสัปดาห์
 ขนมเกรต B แนะนำให้รับประทาน ไม่ควรเกิน 3 ครั้งต่อสัปดาห์
 ขนมเกรต C แนะนำให้รับประทาน ไม่ควรเกิน 1 ครั้งต่อสัปดาห์

ตัวอย่างขนมขบเคี้ยวหรือขนมถุงเกรต A

มันฝรั่งอบกรอบ



น้ำหนัก	6 กรัม
พลังงาน	35 กิโลแคลอรี
น้ำตาล	0 กรัม
ไขมัน	2 กรัม
โซเดียม	35 มิลลิกรัม

มันฝรั่งอบกรอบถ้าปริมาณตามข้างต้นต่อหนึ่งหน่วยบริโภค ก็จะจัดอยู่ในเกรต A เมื่อรับประทานมากกว่า ก็จะไปอยู่ในเกรตที่ต่ำลง ส่วนใหญ่จะเป็นขนมที่ทำเพื่อแจกเท่านั้น

เมล็ดฟักทองกะเทาะเปลือกอบเกลือ



น้ำหนัก	25 กรัม
พลังงาน	60 กิโลแคลอรี
น้ำตาล	0 กรัม
ไขมัน	4 กรัม
โซเดียม	35 มิลลิกรัม



ตัวอย่างขนมขบเคี้ยวหรือขนมถุงเกรด B

ปลาเส้น



น้ำหนัก	16	กรัม
พลังงาน	50	กิโลแคลอรี
น้ำตาล	5	กรัม
ไขมัน	4	กรัม
โซเดียม	420	มิลลิกรัม

ข้าวโพดอบกรอบ



น้ำหนัก	14	กรัม
พลังงาน	80	กิโลแคลอรี
น้ำตาล	1	กรัม
ไขมัน	5	กรัม
โซเดียม	75	มิลลิกรัม

ตัวอย่างขนมขบเคี้ยวหรือขนมถุงเกรด C

ถั่วลันเตาอบกรอบ



น้ำหนัก	19	กรัม
พลังงาน	160	กิโลแคลอรี
น้ำตาล	3	กรัม
ไขมัน	10	กรัม
โซเดียม	115	มิลลิกรัม

ข้าวเกรียบ



น้ำหนัก	15	กรัม
พลังงาน	90	กิโลแคลอรี
น้ำตาล	1	กรัม
ไขมัน	6	กรัม
โซเดียม	135	มิลลิกรัม

ตารางที่ 4 : แสดงตัวอย่างขนมขบเคี้ยวหรือขนมถุงเกรด A B และ C

รายการขนม	เกรด
มันฝรั่งอบกรอบ 6 กรัม (ซองเล็ก)	A
เมล็ดพืชกรอบ 25 กรัม	A
กระเจี๊ยบกรอบ 10 กรัม	A
ปลาหมึกปรุงรส	B
ถั่วลิสงอบกรอบ	B
ขนมปังแครกเกอร์	B
สาหร่ายอบกรอบ	B
ข้าวโพดกรอบปรุงรส	C
ข้าวเกรียบ	C
ขนมปังอบกรอบปรุงรส	C
มันฝรั่งทอดกรอบ	C

ขนมประเภท เยลลี่ ช็อกโกแลต ลูกอม อมยิ้ม หมากฝรั่ง นมอัดเม็ด ไม่แนะนำให้บริการหรือจำหน่าย ในโรงเรียนเพราะไม่มีประโยชน์อื่นนอกจากความหวานจากน้ำตาล ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของโรคอ้วนและฟันผุ

ความหมายของเครื่องดื่ม

เครื่องดื่มในที่นี้ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวใส ชุ่น มีเนื้อของวัตถุดิบที่ใช้ได้ อาจเป็นผัก ผลไม้ ธัญชาติ ถั่วต่าง ๆ ที่ไม่มีแอลกอฮอล์และมีปริมาณน้ำตาลต่ำ และรวมถึงน้ำดื่มสะอาด เครื่องดื่มเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมบริโภคกันเพื่อดับกระหาย ให้ความสดชื่น และทดแทนน้ำที่ขับออกจากร่างกาย เครื่องดื่มที่มีประโยชน์และนิยมดื่มแบ่งได้ 3 กลุ่มดังนี้

1. เครื่องดื่มจากผลไม้ เป็นแหล่งของวิตามินและแร่ธาตุให้คุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ น้ำผลไม้สด น้ำผลไม้ปั่น น้ำผลไม้บรรจุกล่อง กระจ่าง ขวด และน้ำผลไม้ผสม
 2. เครื่องดื่มจากพืชผักสมุนไพร ได้แก่ น้ำผักสด น้ำผักปั่น น้ำผักบรรจุกล่อง กระจ่าง ขวด น้ำธัญพืช ถั่ว งา และอื่น ๆ และน้ำพืช ผัก สมุนไพร ตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป
 3. เครื่องดื่มผสมที่ไม่มีแอลกอฮอล์ เช่น น้ำส้ม น้ำสับปะรด น้ำแตงโม น้ำมะพร้าว ผสมน้ำเชื่อม
- สำหรับการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกเครื่องดื่มที่ได้มาตรฐาน ซึ่งไม่รวมเครื่องดื่มประเภทหมั้นนั้น ต้องมีการแสดงปริมาณของส่วนประกอบ และมีฉลากโภชนาการแสดงปริมาณพลังงานและน้ำตาล ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค ที่ได้ตามเกณฑ์การจัดทำข้อกำหนดเกณฑ์และคำนิยามสำหรับเครื่องดื่ม จากคณะผู้เชี่ยวชาญ นักโภชนาการ



เครื่องต้มเกรด A แนะนำให้รับประทาน ไม่ควรเกิน 5 ครั้งต่อสัปดาห์
 เครื่องต้มเกรด B แนะนำให้รับประทาน ไม่ควรเกิน 3 ครั้งต่อสัปดาห์
 เครื่องต้มเกรด C แนะนำให้รับประทาน ไม่ควรเกิน 1 ครั้งต่อสัปดาห์

ตัวอย่างเครื่องต้มเกรด A

เยลลี่ผลไม้



น้ำหนัก	150	กรัม
พลังงาน	40	กิโลแคลอรี
น้ำตาล	8	กรัม
โซเดียม	25	มิลลิกรัม

ตัวอย่างเครื่องต้มเกรด B

น้ำเต้าหู้



น้ำหนัก	225	กรัม
พลังงาน	120	กิโลแคลอรี
น้ำตาล	9	กรัม
โซเดียม	20	มิลลิกรัม

น้ำเก๊กฮวย



น้ำหนัก	350	กรัม
พลังงาน	70	กิโลแคลอรี
น้ำตาล	12	กรัม
โซเดียม	25	มิลลิกรัม

ตัวอย่างเครื่องดื่มเกรด C

น้ำชาเขียว



น้ำหนัก	420 กรัม
พลังงาน	120 กิโลแคลอรี
น้ำตาล	28 กรัม
โซเดียม	10 มิลลิกรัม

น้ำผลไม้ผสม



น้ำหนัก	200 กรัม
พลังงาน	90 กิโลแคลอรี
น้ำตาล	17 กรัม
โซเดียม	30 มิลลิกรัม

ตารางที่ 5 : แสดง ตัวอย่างเครื่องดื่ม เกรด A B และ C

รายการเครื่องดื่ม	เกรด
เยลลี่ผลไม้	A
น้ำผลไม้	B
น้ำผัก	B
น้ำผักผลไม้	B
ชาเขียว	B
น้ำอัดลม	C

สำหรับเครื่องดื่มประเภทนมและผลิตภัณฑ์จากนม ได้แก่ โยเกิร์ตธรรมชาติ หรือพว่องมันเนย เท่านั้น

เครื่องดื่มที่ไม่แนะนำให้นำมาบริการหรือจำหน่ายในร้านค้าหรือสหกรณ์ของโรงเรียนคือน้ำอัดลม นมเปรี้ยว โยเกิร์ตปรุงแต่งรสต่าง ๆ นมปรุงแต่งรส ไมโล โอวัลติน เพราะมีน้ำตาลสูง ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของโรคอ้วนและฟันผุ



เอกสารอ้างอิง

1. รายงานการติดตามและประเมินผลการจัดการอาหารกลางวันโรงเรียน เพิ่มขึ้นหัวละ 20 บาท และการดำเนินโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษา สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2557 และ ปี พ.ศ. 2558
2. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข คู่มือธงโภชนาการ. คณะจัดทำข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย กทม. : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2542
3. กองโภชนาการ กรมอนามัย **แนวทางการดำเนินงานโภชนาการในศูนย์เด็กเล็กก่อนอายุ** กทม. : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2551
4. คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย **ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน สำหรับคนไทย พ.ศ. 2546.**
5. โครงการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะด้านอาหารและโภชนาการเพื่อเด็กไทยมีโภชนาการสมวัย สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2557). การจำแนกอาหาร ขนมน นม และเครื่องดื่มตามมาตรฐานโภชนาการ, ฉบับทดลองใช้ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ
6. โครงการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะด้านอาหารและโภชนาการ เพื่อเด็กไทยมีโภชนาการสมวัย สำนักโภชนาการ กรมอนามัย **ผด.ร่วมใจสร้างเด็กไทยมีโภชนาการสมวัย.** สุขุมวิทมีเดีย มาร์เก็ตติ้ง พิมพ์ครั้งที่ 3
7. อุไรพร จิตต์แจ้ง **มาตรฐานอาหารกลางวันในโรงเรียน** เอกสารอัดสำเนา. 2552
8. สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2552). คู่มือหลักเกณฑ์การให้เครื่องมีร์รองอาหารลดน้ำตาล ไขมัน โซเดียม. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา
9. เนตรนภิส วัฒนสุชาติ. (2550). ขนมหางเลือกเพื่อสุขภาพ : เทคนิคการผลิตและต้นแบบผลิตภัณฑ์. กรุงเทพมหานคร : พิรมมณี



บทที่ 3

การพัฒนาระบบสุขาภิบาลอาหาร
การจัดการขยะ แผลง น้ำเสีย
และการพัฒนาคุณภาพ
น้ำดื่มสะอาด






กองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวัน
ในโรงเรียนประถมศึกษา

บทที่ 3

การพัฒนาระบบสุขาภิบาลอาหาร การจัดการขยะ แผลง น้ำเสีย และการพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มสะอาด

วัตถุประสงค์ :

เพื่อพัฒนาการจัดการบริการอาหารได้มาตรฐานสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่มสะอาด

ตัวชี้วัด

โรงเรียนผ่านเกณฑ์มาตรฐานสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่มสะอาด

เนื้อหาสาระ

- 3.1 การพัฒนาโรงอาหารตามมาตรฐานการสุขาภิบาลอาหาร
- 3.2 การเก็บอาหารที่ถูกสุขลักษณะ
- 3.3 การคัดแยกขยะ และการจัดการขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
- 3.4 การจัดการน้ำเสีย
- 3.5 การควบคุมและกำจัดสัตว์และแมลงพาหะนำโรค
- 3.6 การจัดการคุณภาพน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียน



3.1 การพัฒนาโรงอาหารตามมาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร

ความปลอดภัยในการบริโภคอาหารนับเป็นสิ่งที่สำคัญมาก โรงอาหารซึ่งเป็นสถานที่ประกอบอาหาร และให้บริการอาหารแก่นักเรียน จึงต้องคำนึงถึงความสะอาดและถูกสุขลักษณะเป็นอย่างยิ่ง เพราะหากโรงอาหาร มีสภาพ หรือมีการปฏิบัติที่ไม่ถูกสุขลักษณะ จะเป็นสาเหตุให้อาหารได้รับการปนเปื้อนจากเชื้อโรคหรือสิ่งสกปรก โรงอาหารก็จะเป็นแหล่งแพร่โรคเสียเอง การที่โรงเรียนให้ความสำคัญในเรื่องความสะอาดและความปลอดภัยของ อาหาร เป็นการป้องกันอันตรายต่างๆ ที่เกิดจากอาหารไม่สะอาด โรงเรียนจึงต้องจัดโรงอาหารและอบรมครู และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบปฏิบัติตนให้ถูกต้องตามหลักการสุขาภิบาลอาหาร

การสุขาภิบาลอาหาร หมายถึง การจัดการ และควบคุมเพื่อให้อาหารปลอดภัยจากเชื้อโรค พยาธิ และสารเคมีที่เป็นพิษต่างๆ ซึ่งเป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพอนามัย และการดำรงชีวิตของนักเรียน

กระบวนการ (สาเหตุ) ที่ทำให้อาหารได้รับการปนเปื้อน



สาเหตุของความไม่ปลอดภัยของอาหารก็คือ เชื้อโรค พยาธิ และสารเคมีที่เป็นพิษ ซึ่งจะปนเปื้อนอาหาร โดยผ่านสื่อกลางต่างๆ ได้แก่ อาหารดิบ ผู้สัมผัสอาหาร ภาชนะอุปกรณ์ สัตว์และแมลงนำโรค และสถานที่ รวมทั้งกระบวนการขนส่ง เตรียม ปรุง เก็บ จำหน่าย และบริการอาหาร ดังนั้น เพื่อป้องกันเชื้อโรค พยาธิ และสารเคมีที่เป็นพิษปนเปื้อนในอาหาร ผู้ปรุง ประกอบและให้บริการอาหาร จะต้องปฏิบัติตามหลักการสุขาภิบาลอาหาร คือ การจัดการและควบคุมสื่อกลางต่างๆ ให้สะอาด และปลอดภัย รวมทั้งการควบคุมดูแลการปฏิบัติตนของผู้ปรุง ประกอบ เก็บ และบริการอาหารให้ถูกสุขลักษณะ



ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยต่อการบริโภคอาหารของนักเรียน โรงอาหารจึงต้องจัดการปรับปรุงและดูแลให้ถูกสุขลักษณะตามหลักสุขาภิบาลอาหาร โดยมีมาตรฐานการสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหาร จำแนกเป็น 7 ด้าน (30 ข้อ) ดังต่อไปนี้

ก. สถานที่รับประทานอาหารและบริเวณทั่วไป

1. สะอาด เป็นระเบียบ : พื้นทำด้วยวัสดุแข็ง เรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ผนัง เพดาน ควรใช้สีอ่อน สภาพดี สะอาด
2. โตะ เก้าอี้ สะอาด แข็งแรง จัดเป็นระเบียบ : พื้นผิวโตะทำด้วยวัสดุเรียบ ทำความสะอาดง่าย ไม่ดูดซึมน้ำ ควรใช้สีอ่อน
3. มีการระบายอากาศที่ดี : ในบริเวณที่รับประทานอาหาร ควรโปร่ง มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีฝุ่น ไม่มีกลิ่น และควั่นรบกวน



ข. สถานที่เตรียม ประกอบ และปรุงอาหาร

4. สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็ง เรียบ สภาพดี : พื้น ผนัง เพดาน ใช้วัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย และใช้สีขาว หรือสีอ่อน และควรแยกบริเวณที่เตรียม ปรุงอาหารประเภทต่างๆ ไม่ให้ปะปนกัน เช่น บริเวณที่เตรียมเนื้อสัตว์ แยกจากบริเวณที่เตรียมผัก-ผลไม้ เป็นต้น
5. มีการระบายอากาศ รวมทั้งกลิ่นและควั่นจากการทำอาหารได้ดี : ใช้พัดลมดูดอากาศ และปล่องระบายควั่นช่วย ทำความสะอาดเป็นประจำ
6. ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น
7. โตะเตรียม-ปรุงอาหาร และผนังบริเวณเตาไฟต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบ มีสภาพดี และพื้นโตะต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.



ค. ตัวอาหาร น้ำ น้ำแข็ง เครื่องดื่ม

8. อาหาร และเครื่องดื่มต้องบรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท ต้องมีเครื่องหมายแสดงการได้รับอนุญาตที่ถูกต้องของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (เลขสารบบอาหาร 13 หลัก)



9. อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง ต้องมีคุณภาพดี แยกเก็บเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.



10. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบ สูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม.

11. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วให้เก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. : อาหารที่เตรียม หรือปรุงแล้ว ต้องมีการปกปิด โดยใช้ฝาภาชนะ และไม่เปิดทิ้งไว้ ควรตักเสิร์ฟโดยเร็ว แล้วต้องรีบปิดฝาทันที



12. มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว และด้านหน้าตู้ต้องเป็นกระจก : สำหรับโรงอาหารที่มีการจัดทำอาหารโดยหน่วยงานเอง เช่น มีโครงการอาหารกลางวัน เมื่อปรุงแล้วควรตักเสิร์ฟโดยเร็ว แต่ถ้าต้องตักอาหารใส่ถาดตั้งรอไว้นาน ควรใช้ฝาชีครอบป้องกันแมลงวัน และฝุ่นละออง



13. น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ ต้องสะอาดใสในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำ หรือ มีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับตักโดยเฉพาะ และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.



14. น้ำแข็งสำหรับบริโภค น้ำแข็งต้องสะอาด ใสในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับตัก หรือตักโดยเฉพาะ และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และต้องไม่มีสิ่งของอื่น แคร่รวมไว้



ง. ภาชนะอุปกรณ์

15. ภาชนะอุปกรณ์ เช่น จาน ชาม ช้อน ส้อม ถาดหลุม ทำด้วยวัสดุที่ไม่มีพิษภัย เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบขาว แก้ว อะลูมิเนียม เมลามีนสีขาวหรือสีอ่อน สำหรับตะเกียบต้องเป็นไม้ ไม่ตกแต่งสีหรือเป็นพลาสติกขาว



16. ภาชนะใส่น้ำดื่ม สายชู น้ำปลา และน้ำจิ้ม ต้องทำด้วย แก้ว หรือกระเบื้องเคลือบขาว และช้อนตักทำด้วยกระเบื้องเคลือบขาว หรือสแตนเลส (ชนิด 18-8) สำหรับเครื่องปรุงรสอื่น ต้องใสในภาชนะที่ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิด และสะอาด



17. ล้างภาชนะอุปกรณ์ด้วยวิธีการอย่างน้อย 2 ขั้นตอน โดย
ขั้นตอนที่ 1 ล้างด้วยน้ำยาล้างภาชนะ
ขั้นตอนที่ 2 ล้างด้วยน้ำสะอาด อีก 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้าง ต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

18. ใช้อ่างล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีที่ระบายน้ำที่ใช้การได้ดี อย่างน้อย 2 อ่าง : อ่างล้างภาชนะ ควร มีขนาดใหญ่พอที่จะสามารถล้างภาชนะได้โดยสะดวก มีความสูงพอเหมาะในการยืนล้าง

19. จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม ฯลฯ เก็บไว้ในภาชนะโปร่งสะอาด หรือตะแกรง วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในภาชนะ หรือสถานที่ที่สะอาด และมีการปกปิด



20. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในตะกร้าโปร่งสะอาด หรือวางเรียงเป็นระเบียบ
ไปทางเดียวกันในภาชนะที่สะอาด และมีการปกปิด ตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.



21. เขียง ต้องมีสภาพดี ไม่แตกร้าว เป็นร่องหรือขึ้นรา แยกใช้เขียงสำหรับอาหารแต่ละประเภท
และมีฝาชีครอบขณะที่ไม่ได้ใช้งาน



จ. การรวบรวมขยะ และการระบายน้ำโสโครก

22. ใช้ถังขยะที่ไม่รั่วซึม และมีฝาปิด



23. มีท่อหรือรางระบายน้ำที่มีสภาพดี ไม่แตกร้าว
ระบายน้ำจากห้องครัว และที่ล้างภาชนะ อุปกรณ์ลงสู่ท่อระบาย
หรือแหล่งบำบัดได้ดี และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
โดยตรง



24. มีบ่อดักเศษอาหาร และดักไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนระบายน้ำเสียทิ้ง บ่อดักไขมันที่ใช้โดยทั่วไปมี 2 แบบ คือ

1) แบบฝังในพื้น : สามารถทำได้ทั้งขนาดใหญ่และเล็ก แบบบ่อเดียว หรือหลายบ่อก็ได้

2) แบบลอย : เป็นชนิดที่ตั้งบนพื้น เหมาะกับร้านย่อยขนาดเล็ก แยกใช้แต่ละร้าน



จ. ห้องน้ำ ห้องส้วม

25. ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องสะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็น มีน้ำใช้เพียงพอ



26. ห้องส้วมแยกเป็นสัดส่วน ประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร ที่ล้างและเก็บภาชนะ อุปกรณ์ที่เก็บอาหาร และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดีอยู่ในบริเวณห้องส้วม

ข. ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ

27. ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน

28. ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว หรือมีเครื่องแบบ ผู้ปรุงจะต้องสวมหมวก หรือเน็ตคลุมผม



29. ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ต้องมีสุขภาพดี ไม่มีโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนัง สำหรับผู้ปรุงต้องมีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปีนั้นให้ตรวจสอบได้



30. ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ มีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ล้างมือให้สะอาด ต้องใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับหรือตักอาหารที่ปรุงเสร็จแล้ว เมื่อเป็นแผล ต้องรักษาแผลให้สะอาด ปิดแผลให้มิดชิดด้วยพลาสติกที่กันน้ำได้หรือใช้ถุงมือ



ข. การล้างผักสดและผลไม้ให้ปลอดพิษปลอดภัย

ผักสดและผลไม้ เป็นอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ให้สารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต ช่วยรักษาสมดุลของร่างกาย ซึ่งจะทำให้ระบบย่อยอาหาร และระบบการขับถ่ายดีขึ้น อย่างไรก็ตาม ผักสดและผลไม้อาจก่อให้เกิดโทษได้ ถ้าหากผักสดและผลไม้ที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรค พยาธิ และสารเคมีอันตรายในการเลือกซื้อ ผักสด ผลไม้ หากไม่แน่ใจว่าผักสดที่จะซื้อมาบริโภค ปลอดภัยจากสารเคมีหรือไม่ การล้างผักที่มีประสิทธิภาพ เป็นแนวทางที่ปลอดภัย เป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณสารเคมีตกค้างในผักสดหรือผลไม้ได้ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องรู้จักวิธีล้างผักสด ผลไม้ให้ปลอดพิษ ปลอดภัยไว้บริโภค ดังต่อไปนี้



วิธีการล้างผักสดและผลไม้ให้ปลอดภัย

1. ปอกเปลือก หรือลอกเปลือกชั้นนอกของผักสด หรือผลไม้ทั้ง แกะเป็นกลีบหรือแกะใบออกจากต้น หรือตัดส่วนขอบรอบนอก แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด
2. ล้างผักสด ผลไม้ด้วยน้ำสะอาดหลายๆครั้ง คลี่ใบถูระหว่างการล้าง หรือล้างด้วยการใช้น้ำก๊อกไหลผ่านผักสด นานอย่างน้อย 2 นาที หรือใช้สารละลายอื่นๆในการล้าง ดังนี้
 - 2.1 ใช้น้ำเกลือ (เกลือ 2 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 4 ลิตร) ลดสารพิษได้ร้อยละ 30-50
 - 2.2 ใช้น้ำส้มสายชู (น้ำส้มสายชู 1/2 ถ้วยต่อน้ำ 4 ลิตร) ลดสารพิษได้ร้อยละ 60-70
 - 2.3 ใช้ผงฟูหรือน้ำโซดา (โซเดียมไบคาร์บอเนต 1 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 4 ลิตร) ลดสารพิษได้ร้อยละ 50-70
 - 2.4 ใช้น้ำปูนคลอรีน ความเข้มข้น 50 ppm (โดยผสมผงปูนคลอรีน 1/2 ช้อนชา ในน้ำ 1 แก้ว คนให้เข้ากัน ทิ้งไว้ให้ตกตะกอน รินเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำใสผสมน้ำสะอาด 20 ลิตร)
 - 2.5 ใช้น้ำยาล้างผัก (ตามวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ) แล้วจึงนำผักสดมาล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง สามารถลด หรือขจัดพิษภัยต่างๆในผักสดออกได้ ผู้บริโภคก็จะปลอดภัยในการบริโภคผักสด ผลไม้

3.2 การเก็บอาหารที่ถูกสุขลักษณะ

ก. การเก็บอาหาร หมายถึง การเก็บอาหาร ส่วนประกอบของอาหาร เครื่องปรุงรสทุกชนิด ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการเตรียม ประจุ ประกอบเป็นอาหารพร้อมบริโภค หลักการพิจารณาในการเก็บอาหาร โดยยึดหลัก “ 3 ส ” ดังนี้

สัดส่วน : แยกประเภทอาหารเป็นส่วนเฉพาะไม่ปะปนกัน

สิ่งแวดล้อม : จัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับอาหารแต่ละประเภทเพื่อรักษาคุณภาพ และยืดอายุอาหาร โดยต้องพิจารณาถึงอุณหภูมิ ความชื้น และการป้องกันการปนเปื้อน

สะอาดปลอดภัย : ภาชนะบรรจุและสถานที่เก็บอาหารต้องสะอาดปลอดภัย ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหารได้

ข. อุณหภูมิที่เกี่ยวข้องกับอาหาร

นมและผลิตภัณฑ์นม ต้องเก็บในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 5 °C เช่น เก็บในตู้แช่แข็ง หรือตู้เย็น

ผลไม้และผัก ต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิปกติประมาณ 7-10 °C เพื่อให้ความสดคงอยู่ได้นานขึ้น และเก็บอาหารในตู้เย็นควรห่อแยกแต่ละประเภท

อาหารบางชนิดที่เตรียมไว้เสิร์ฟต้องเก็บที่อุณหภูมิสูงกว่าปกติ เช่น ซุป หรือแกง ควรอุ่นที่อุณหภูมิระหว่าง 60-74 °C เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อจุลินทรีย์ที่มีอยู่แพร่พันธุ์ได้

อาหารสำเร็จรูปหรืออาหารที่รับประทานได้โดยไม่มีความร้อนจะต้องเก็บในที่ปกปิด ป้องกันความสกปรก และสัตว์แมลงนำโรค เช่น เก็บในตู้เก็บอาหารซึ่งมีลวดตาข่ายป้องกันหรือใช้ฝาซีครอบ หรือมีพลาสติกหุ้มเพื่อป้องกันการปนเปื้อน

อาหารแห้ง ต้องเก็บเป็นระเบียบในที่โปร่งสะอาด ไม่มีสัตว์นำโรคระบาด



ค. น้ำดื่ม/เครื่องดื่ม/น้ำแข็ง

น้ำดื่ม เครื่องดื่ม แบ่งเป็น ประเภทบรรจุปิดสนิทและไม่ได้บรรจุปิดสนิท

- ประเภทบรรจุปิดสนิท เก็บบนชั้นหรือโต๊ะที่สะอาด สูงจากพื้นอย่างน้อย 15 ซม. หรือเก็บในตู้ที่ป้องกันสัตว์แมลงนำโรคได้

- ประเภทไม่ได้บรรจุปิดสนิท เก็บในภาชนะที่มีทางเทริน้ำออกทางเดียว (เหยือก กา कुลเลอร์) ที่มีฝาปิดวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และมีภาชนะด้ามยาวสำหรับตักเฉพาะ หากมีส่วนผสมนมสดต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5°C

น้ำแข็ง แบ่งเป็น ประเภทบรรจุถุง และประเภทบดหรือก้อน

- ประเภทบรรจุถุง เก็บในตู้หรือถังน้ำแข็งที่ป้องกันการปนเปื้อน

- ประเภทบดหรือก้อน เก็บในภาชนะสะอาด มีฝาปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. มีภาชนะด้ามยาวสำหรับตักเฉพาะ และไม่นำอาหารอื่นมาแช่ร่วมกับน้ำแข็งที่ใช้บริโภค

ง. กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ

กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ เป็นกิจกรรมมุ่งส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดีในการบริโภคอาหารที่ถูกสุขลักษณะ ธรรมะให้ประชาชนรู้จักหลักปฏิบัติตนเพื่อป้องกันไม่ได้รับเชื้อจากแหล่งชุมชนต่างๆ รวมถึงการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคใช้ขวดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 เป็นเชื้อไวรัส ชนิด เอ เอช 1 เอ็น 1 นับเป็นสถานการณ์โรคติดต่อที่กำลังระบาดและแพร่กระจายไปในที่ต่างๆในปัจจุบัน

เพื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย ควรรู้ถึงหลักการป้องกันตนเองอย่างง่ายๆ เพื่อให้มีพฤติกรรมและสุขนิสัยในการบริโภคอาหารที่ถูกสุขลักษณะ กล่าวคือ กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ ดังนี้

กินร้อน... กินอย่างไร?

1. บริโภคอาหารร้อนที่ปรุงสุกใหม่

• กรณีอาหารปรุงสุกด้วยความร้อนจากโรงอาหาร ควรบริโภคอาหารทันทีตามเวลา

• กรณีอาหารที่เหลือแล้วเก็บไว้บริโภคภายใน 4 ชั่วโมง ต้องนำมาอุ่นให้ร้อนอย่างทั่วถึงก่อนบริโภคเสมอ

2. ปรุงอาหารด้วยความร้อนให้สุกอย่างทั่วถึง อาหารประเภทเนื้อสัตว์ ต้องใช้ความร้อนสูงอย่างน้อย 70°C เพื่อให้สุกอย่างทั่วถึงทุกส่วน ไม่ปรุงหรือบริโภคอาหารแบบสุกๆดิบๆ



ช้อนกลาง... สำคัญอย่างไร?

ช้อนกลาง เป็นช้อนที่มีไว้ในสำหรับกับข้าว เพื่อใช้ตักแบ่งอาหารมาใส่จานของผู้บริโภค โดยอาจเป็นอุปกรณ์อื่นที่เหมาะสมกับประเภทของอาหารนั้นๆ ก็ได้ เช่น ส้อม ที่คีบ ซึ่งต้องมีการจัดวางไว้ในจานของอาหารทุกจาน

ช้อนกลาง ช่วยป้องกันโรคที่ติดต่อผ่านทางน้ำลาย ได้แก่ ไข้หวัดใหญ่ คออักเสบ คางทูม วัณโรค โปลิโอ ไวรัสตับอักเสบ ไม่ให้แพร่กระจายระหว่างบุคคลได้ นอกจากนี้ ยังช่วยป้องกันน้ำลายของผู้บริโภค ไม่ให้ลงไปปนเปื้อนอาหารทำให้บาดเจ็บง่ายอีกด้วย ทั้งยังเป็นการสร้างพฤติกรรมอนามัยที่ถูกต้องให้เป็นวัฒนธรรมที่พึงามในการบริโภคอาหารร่วมกัน



ล้างมือ... ทำไมต้องล้างมือ?

มือเป็นอวัยวะที่ต้องใช้ทำกิจกรรมต่างๆมากมาย มีโอกาสที่จะใช้มือสัมผัสสิ่งของรอบๆตัว ที่อาจปนเปื้อนน้ำมูก น้ำลายของผู้ป่วย เช่น ลูกบิดประตู แก้วน้ำ ผ้าเช็ดหน้า โทรศัพท์ ราวบันได จะทำให้มือสกปรก และได้รับเชื้อโรคปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกายได้ ทางเยื่อบุจมูก ตา และปาก ฉะนั้นจะต้องดูแลมือให้สะอาด เพื่อไม่ให้มือเป็นสื่อนำเชื้อโรค โดยการล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ทุกครั้ง

- ก่อนบริโภคอาหาร
- ก่อนและหลังการเตรียมปรุงอาหาร
- หลังเข้าห้องส้วม
- หลังสัมผัสสิ่งสกปรก เช่น หลังการไอ จาม สัมผัสน้ำมูก
- หลังสัมผัสสัตว์ทุกชนิด



การล้างมือให้สะอาด ต้องล้างด้วยน้ำและสบู่ โดยวิธีการ 7 ขั้นตอน ทุกขั้นตอนทำ 5 ครั้ง สลับกันทั้ง 2 ข้าง ดังนี้



1. ฝ่ามือถูกัน



2. ฝ่ามือถูหลังมือ และนิ้วถูขอกนิ้ว



3. ฝ่ามือถูฝ่ามือ และนิ้วถูขอกนิ้ว



4. หลังนิ้วมือถูฝ่ามือ



5. ถูนิ้วหัวแม่มือโดยรอบด้วยฝ่ามือ



6. ปลายนิ้วมือถูขวางฝ่ามือ



7. ถูรอบข้อมือ





แบบสำรวจโรงอาหาร ตามมาตรฐานการสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

คำชี้แจง

แบบสำรวจนี้ใช้สำหรับโรงอาหาร ซึ่งหมายถึง สถานที่ จัดบริการอาหารในหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ โรงเรียน, สถาบันการศึกษา, บริษัท, โรงงาน, สำนักงาน ฯลฯ (ยกเว้น โรงครัวของโรงพยาบาล ซึ่งประกอบด้วยอาหารให้กับผู้ป่วยในโรงพยาบาล)

มาตรฐานสำหรับโรงอาหาร แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1. มาตรฐานดีมาก ต้องปฏิบัติตามได้ทุกข้อครบ 30 ข้อ
2. มาตรฐานดี ต้องปฏิบัติตามข้อ ๑-๒๐ ข้อ

ชื่อโรงอาหาร.....

ชื่อโรงเรียน, หน่วยงาน.....

สังกัด..... จำนวนนักเรียน หรือพนักงาน..... คน

อยู่ที่ เลขที่..... หมู่ที่..... ซอย.....

ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....

เขต (เทศบาล/อบต.).....จังหวัด.....

จำนวนผู้รับบริการจากโรงอาหาร..... คน/วัน

จำนวนผู้สัมผัสอาหาร..... คน

การอบรมด้านสุขภิบาลอาหาร () เคย เมื่อ..... () ไม่มี

ลักษณะการให้บริการ

- 1. หน่วยงานดำเนินการเองทั้งหมด
- 2. ให้อุบลภายนอกเข้ามาจ่ายอาหาร จำนวน..... ราย
- 3. มีทั้ง 1 และ 2 จำนวน.....ราย

การจัดโครงการอาหารกลางวัน () มี จำนวนนักเรียนในโครงการ..... คน () ไม่มี

สรุปผลการสำรวจ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
มาตรฐานที่ได้				
ชื่อผู้สำรวจ				
วัน เดือน ปี ที่สำรวจ				

วิธีการใช้แบบสำรวจ ให้แสดงเครื่องหมาย “ / ” ในช่องผลการสำรวจหลังชื่อมาตรฐานที่ถูกต้องครบถ้วนทุกรายการ
 ให้แสดงเครื่องหมาย “ X ” ในช่องผลการสำรวจหลังชื่อมาตรฐานที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน
 ให้แสดงเครื่องหมาย “ - ” ในช่องผลการสำรวจหลังชื่อมาตรฐานในกรณีที่ไม่มีการประเมินเป็นชื่อมาตรฐานและเป็นปัญหาด้านสุขภาพอาหาร
 ให้ถือว่าผ่านมาตรฐานในข้อนั้น

แบบสรุปผลการสำรวจโรงอาหาร (จำแนกตามรั้วย่อย)

เรื่อง	รายละเอียดมาตรฐาน	ผลสำรวจ				หมายเหตุ
		1	2	3	4	
ก. สถานที่รับประทานอาหาร และบริเวณทั่วไป	<ol style="list-style-type: none"> 1. สะอาด เป็นระเบียบ 2. โต๊ะ เก้าอี้ สะอาด แข็งแรง จัดเป็นระเบียบ 3. มีการระบายอากาศดี 4. สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็งแรง เรียบ สภาพดี 5. มีการระบายอากาศรวมทั้งกลิ่น และควันจากการทำอาหารได้ดี เช่น มีปล่องระบายควัน หรือพัดลมดูดอากาศที่ใช้การได้ดี 6. ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น 7. โต๊ะเตรียม-ปรุงอาหาร และบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย (เช่น สแตนเลส กระเบื้อง) มีสภาพดี และพื้นโต๊ะต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. 					
ข. บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร						



แบบสรุปผลการสำรวจโรงอาหาร (จำแนกตามร้านย่อย)

เรื่อง	รายละเอียดมาตรฐาน	ผลสำรวจ				หมายเหตุ
		1	2	3	4	
ค. อาหาร น้ำแข็ง เครื่องดื่ม	<p>8. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะที่ปิดสนิท ต้องมีเลขสารบบอาหาร เช่น เครื่องหมาย อย.</p> <p>9. อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง มีคุณภาพดี แยกเก็บเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกันวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในตู้เย็นถ้าเป็นห้องเย็น ต้องวางอาหารสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. สำหรับอาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง</p> <p>10. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทมีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบ สูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม.</p> <p>11. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาดมีการปิด ว่างสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.</p> <p>12. มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว และด้านหน้าของตู้ต้องเป็นกระจก</p> <p>13. น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีก๊อกหรือทางพริ่นน้ำ หรือมีอุปกรณ์ที่มีตามสำหรับต้ก โดยเฉพาะ สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.</p>					



แบบสรุปผลการสำรวจโรงอาหาร (จำแนกตามร้านย่อย)

เรื่อง	รายละเอียดมาตรฐาน	ผลสำรวจ				หมายเหตุ
		1	2	3	4	
ง. ภาชนะอุปกรณ์	<p>14. น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับจับ หรือตัดกโดยเฉพาะ วางสูงจากพื้น อย่างน้อย 60 ซม. และต้องไม่มีสิ่งของอื่นแฉ่รวมไว้</p> <p>15. ภาชนะอุปกรณ์ เช่น จาน ชาม ช้อน ส้อม ฯลฯ ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบขาว แก้ว อะลูมิเนียม เมลามีนสีขาวหรือสีอ่อน สำหรับตะเกียบต้องเป็นไม้ ไม้ตกแต่งสี หรือพลาสติกสีขาว</p> <p>16. ภาชนะใส่น้ำส้มสายชู น้ำปลา และน้ำจิ้ม ต้องทำด้วยแก้ว กระเบื้องเคลือบขาว มีฝาปิด และซ้อนกันทำด้วยกระเบื้องเคลือบขาว หรือสแตนเลส สำหรับเครื่องปรุงรสอื่นๆ ต้องใส่ในภาชนะที่ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิด และสะอาด</p> <p>17. ถังภาชนะอุปกรณ์ด้วยวิธีการอย่างน้อย 2 ขั้นตอน โดย ขั้นตอนที่ 1 ล้างด้วยน้ำล้างภาชนะ และ ขั้นตอนที่ 2 ล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้างต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.</p>					



แบบสรุปผลการสำรวจโรงอาหาร (จำแนกตามร้านย่อย)

เรื่อง	รายละเอียดมาตรฐาน	ผลสำรวจ				หมายเหตุ
		1	2	3	4	
จ. การรวบรวมขยะและน้ำโสโครก	<p>18. ใช้ถังล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีที่รองรับน้ำที่ใช้การได้ดี อย่างน้อย 2 อย่าง</p> <p>19. งาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม ฯลฯ เก็บค้ำไว้ในภาชนะไปรงสะอาด หรือตะแกรง วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในภาชนะ หรือสถานที่ที่สะอาดมีการปกปิด</p> <p>20. ซ่อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้านขึ้นในภาชนะไปรงสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาดและมีการปกปิด ตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.</p> <p>21. เที่ยงต้องมีสภาพดี ไม่แตกกร้าวหรือเป็นร่อง มีเสียงใช้เฉพาะ อาหารสุกและอาหารดิบ แยกจากกัน มีฝาซีครอบ (ยกเว้นครัวที่มีการป้องกันแมลงวันแล้ว)</p> <p>22. ใช้ถังขยะที่มิดชิดและมีฝาปิด</p> <p>23. มีท่อหรือรางระบายน้ำที่มีสภาพดี ไม่แตกกร้าว ระบายน้ำจากห้องครัว และที่ล้างภาชนะอุปกรณ์สู่ท่อระบายน้ำหรือแหล่งบำบัดได้ดี และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง</p> <p>24. มีปัดกั้นเศษอาหารและตักไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง</p>					



แบบสรุปผลการสำรวจโรงอาหาร (จำแนกตามร้านย่อย)

เรื่อง	รายละเอียดมาตรฐาน	ผลสำรวจ				หมายเหตุ
		1	2	3	4	
ฉ. ห้องน้ำ ห้องส้วม	<p>25. ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องสะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็น มีน้ำใช้เพียงพอ</p> <p>26. ห้องส้วมแยกเป็นสัดส่วน ประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร ที่ล้างและเก็บภาชนะอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับอาหาร และต้องมีย่างล้างมือ ที่ใช้การได้ดีอยู่ในบริเวณห้องส้วม</p>					
ช. ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ	<p>27. แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน</p> <p>28. ผู้ฟักกันเป็นสีขาว หรือมีเครื่องแบบ ผู้ปรุงจะต้องใส่หมวก หรือเนทคลุมผมด้วย</p> <p>29. ต้องเป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนัง สำหรับผู้ปรุงจะต้องมีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปัจจุบันให้ตรวจสอบได้</p> <p>30. มีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ในขณะปฏิบัติงาน ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วโดยตรง ฯลฯ</p>					

สำนักสุขภาพโภชนาการและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข โทร 0-2590-4177



3.3 การคัดแยกขยะ และการจัดการขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

1. ปัญหาขยะ

ปัญหาการจัดการขยะของประเทศไทยนับเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ และมีแนวโน้มสู่ภาวะวิกฤต ขยะมากขึ้นเป็นลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชาชน การพัฒนาเทคโนโลยีและเศรษฐกิจ วิถีชีวิตที่เร่งรีบ และความต้องการความสะดวกสบาย ทำให้เกิดปัญหาการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง ก่อให้เกิดขยะอย่างมหาศาล และการจัดการขยะที่ไม่มีระบบแยกจัดการระหว่างขยะทั่วไปและขยะที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน การจัดการขยะที่ไม่ถูกสุขลักษณะ กลายเป็นแหล่งแพร่กระจายเชื้อโรค สารเคมี เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ และแมลง พาหะนำโรค และอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) ผลกระทบต่อสุขภาพ

ผลกระทบต่อสุขภาพกาย

- โรคระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคภูมิแพ้ โรคปอดอักเสบ โรคปอดเรื้อรัง หลอดลมอักเสบ เป็นต้น
- โรคระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ อุจจาระร่วง
- โรคผิวหนัง ได้แก่ โรคติดเชื้อทางผิวหนัง ภูมิแพ้ทางผิวหนัง อาการผื่นคันต่างๆ
- โรคติดเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา ได้แก่ ไวรัสตับอักเสบ โรคเอดส์ และบาดทะยัก เป็นต้น
- โรคระบบประสาท ได้แก่ อาการคลื่นเหียน เวียนศีรษะ อาการหูเสื่อม ที่พบในผู้ปฏิบัติงาน เกี่ยวกับการจัดการขยะ และพบความผิดปกติทางระบบประสาทส่วนกลาง ระบบประสาท กล้ามเนื้อลาย ในเด็กทารกที่แม่สัมผัสกับขยะที่ปนเปื้อนสารตัวทำลาย ยาฆ่าแมลง และโลหะหนัก
- ภาวะโรคที่เกิดจากการทำงาน ได้แก่ อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ข้อ เอ็น และหลัง จากการทำงาน ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการขยะ

ผลกระทบต่อสุขภาพจิต-สังคม และคุณภาพชีวิต

- คนเก็บขยะ คนคุ้ยขยะ รับซื้อของเก่า และผู้ที่อาศัยอยู่รอบบริเวณสถานที่กำจัดขยะ มักมี ภาพลักษณ์ที่คนกลุ่มอื่นมองว่าต้อยต่ำ เสี่ยงอันตราย สกปรกและน่ารังเกียจ ซึ่งมุมมอง ดังกล่าวนี มีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสภาวะจิตใจ สังคม ตลอดจนการดำเนินชีวิต

2) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- ทำให้ดินเสื่อมและเกิดมลพิษ
- ทำลายแหล่งน้ำ
- ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ
- เกิดเหตุรำคาญ (Nuisance) และบั่นทอนสุขภาพของมนุษย์
- ทำให้เกิดอัคคีภัย



2. การลดปริมาณขยะ

ปัญหาขยะล้นเมืองเป็นปัญหาของสังคมโลก เนื่องจากในปัจจุบันชุมชนต่างๆ มีการผลิตขยะเพิ่มมากขึ้น ทั้งในด้านปริมาณและประเภทของขยะ มีการใช้วัสดุในการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่กำจัดยาก การจัดหาพื้นที่สำหรับกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบหาได้ยากมากขึ้น ที่ดินมีราคาแพงและได้รับการต่อต้านจากประชาชนบริเวณใกล้เคียง จึงจำเป็นที่ประชาชนทุกคนต้องหันมามีส่วนร่วมในการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมที่สุด จึงมุ่งเน้นไปที่การลดปริมาณ/การคัดแยกขยะด้วยหลัก 3Rs คือ

1. การลดปริมาณ (Reduce)

เป็นหลักการเริ่มต้นในการจัดการขยะที่ดีที่สุด การทำให้เกิดขยะน้อยที่สุด ลดการใช้ทรัพยากร สิ่งของ เครื่องใช้ที่ไม่จำเป็น เช่น การลดการใช้กระดาษโดยการไม่ปริ้นเอกสารโดยไม่จำเป็น ลดการใช้แก้วน้ำพลาสติก โดยการใช้แก้วน้ำส่วนตัว ลดการใช้ถุงพลาสติกโดยการใช้ถุงผ้า การเลือกซื้อสินค้าชนิดเติม (Refill) เป็นต้น

2. การใช้ซ้ำ (Reuse)

เป็นการนำสิ่งของที่จะทิ้งเป็นขยะกลับมาใช้ใหม่ ใช้ซ้ำ เพื่อให้คุ้มค่าก่อนทิ้งเป็นขยะเพื่อยืดอายุการใช้งาน หรือนำมาประยุกต์ใช้ เช่น การนำถังพลาสติกบรรจุสีมาใช้ทำถังน้ำสำหรับล้างรถหรือเก็บสิ่งของ เครื่องใช้ การนำกระป๋อง แก้วน้ำพลาสติกมาใช้ปลูกต้นไม้ การนำขวดกาแฟที่ใช้หมดแล้วมาใส่น้ำตาล เป็นต้น

3. การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

เป็นการนำขยะบางประเภทผ่านกระบวนการผลิตเป็นสินค้าใหม่ โดยนำมาแปรรูป เช่น การนำถังพลาสติก กระดาษ พลาสติกเก่ามาแปรรูปเป็นถังพลาสติกที่มีคุณภาพดีกว่า

3. การคัดแยกขยะ

เมื่อมีขยะเกิดขึ้นในโรงเรียน หลักการต่อมาคือการคัดแยกขยะ เพื่อให้เหลือขยะน้อยที่สุดที่ต้องนำไปกำจัด ซึ่งขยะแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ ขยะทั่วไป ขยะติดเชื้อ ขยะอันตราย ดังนี้

1) ขยะทั่วไป ประกอบด้วย

- ขยะประเภทย่อยสลายได้ หรือ ขยะสด หรือขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ ขยะประเภทนี้มีน้ำและอินทรีย์วัตถุในปริมาณสูง มีความชื้นประมาณร้อยละ 40-70 ขยะเหล่านี้ หากทิ้งไว้นานจะเกิดการเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลง สัตว์พาหะ นำโรค ควบนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การนำไปทำปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ เป็นต้น
- ขยะสามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ อะลูมิเนียม ฯลฯ ขยะเหล่านี้ บางอย่างสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ จึงควรนำไปใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าก่อนนำไปขาย
- ขยะอื่นๆ เช่น ถุงพลาสติก ห่อลูกอม ซองบะหมี่ ฯลฯ เป็นขยะที่ต้องนำไปกำจัด

2) ขยะอันตราย เช่น หลอดไฟ แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย กระป๋องสเปรย์ ยาหมดอายุ ขวดน้ำยาล้างพื้น เป็นต้น ขยะประเภทนี้ควรแยกทิ้งจากขยะประเภทอื่นๆ และควรระมัดระวังสารพิษ

3) ขยะติดเชื้อ เช่น ผ้าก๊อช สำลี จากการทำบาดแผล ขยะจากห้องพยาบาล การส่งเสริมให้นักเรียน เรียนรู้เรื่องการคัดแยกขยะเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ที่บ้านและชุมชน ทำให้เกิดการลดการเกิดขยะและมีการนำขยะไปใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ทางโรงเรียนควรมีการจัดภาชนะรองรับขยะแยกประเภท พร้อมติดป้ายสัญลักษณ์ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ



4. ภาชนะรองรับขยะ

การเลือกภาชนะรองรับขยะต้องคำนึงถึงประเภทของภาชนะหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บกัก โดยเลือกให้เหมาะสมกับประเภทและปริมาณของขยะนั้นๆ ภาชนะรองรับขยะต้องทำด้วยวัสดุที่คงทน ไม้รวักซี่ม ไม้เป็นสนิม มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันแมลงและพาหะนำโรค ควรสวมถุงพลาสติกไว้ด้านในถังเพื่อความสะดวกในการรวบรวมไปทิ้ง และป้องกันการหมักหมมของสิ่งสกปรกที่ก้นถัง กรณีที่ถังเป็นโลหะ ก้นถังควรมีขอบสูงประมาณ 2 นิ้ว เพื่อป้องกันไม่ให้ก้นถังสัมผัสกับพื้น ความชื้นจะทำให้ก้นถังผุกร่อนได้ง่าย หรือควรตั้งยกสูงจากพื้นอย่างน้อย 20 เซนติเมตร และขนาดของถังประมาณ 20-40 ลิตร ไม่ควรมีขนาดใหญ่จนเกินไป จะทำให้ไม่สะดวกในการขนย้ายและควรนำขยะไปทิ้งนอกห้อง/อาคารทุกวัน

5. ที่พักรวมขยะ

ควรมีจุดรวบรวมขยะของโรงเรียนหรือของแต่ละอาคารให้มีความเพียงพอและเป็นสัดส่วน มีถังรองรับขยะแยกตามชนิดของขยะ เช่น ถังสำหรับขยะอินทรีย์ ถังสำหรับขยะรีไซเคิล ถังขยะอันตราย และถังขยะทั่วไป เพื่อความสะดวกในการนำไปกำจัดให้ถูกต้อง

6. การกำจัดขยะ

การกำจัดขยะมีหลากหลายวิธี ต้องทำอย่างถูกหลักสุขาภิบาลและเหมาะสมกับพื้นที่ โดยเน้นการนำขยะไปใช้ประโยชน์ เช่น ขยะอินทรีย์หรือขยะสดสามารถนำมาทำปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ นำมาเลี้ยงไส้เดือน เพื่อเป็นปุ๋ย นำไปเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น ส่วนที่ไม่เกิดประโยชน์แล้ว เช่น ขยะทั่วไปจึงให้เทศบาล/อบต.นำไปฝังกลบ การนำขยะอินทรีย์มาใช้ประโยชน์สามารถทำได้ดังนี้

6.1 การหมักทำปุ๋ย (Composting)

ขยะที่เป็นสารอินทรีย์ซึ่งย่อยสลายได้ง่าย เช่น เศษอาหารจากโรงครัว เศษผลไม้ เศษผักที่เกิดจากการเตรียมประกอบอาหาร หากนำไปกองทิ้งไว้จะเน่าเสียและส่งกลิ่นเหม็น แต่หากนำไปหมักด้วยวิธีการที่ถูกต้อง กลิ่นเหม็นจะลดลงอย่างมาก และผลผลิตที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยสำหรับบำรุงดินอีกด้วย

วิธีการ

โดยนำขยะที่สามารถเน่าเปื่อยได้ (ขยะอินทรีย์) มาผ่านกระบวนการบดหมัก เพื่อให้เกิดการย่อยสลายขยะที่ผ่านการหมักแล้ว จะถูกนำไปฝังต่อที่ลานฝังประมาณ 40-60 วัน เพื่อให้การย่อยสลายเป็นไปโดยสมบูรณ์ จากนั้นจะถูกนำไปร่อนแยกเอาส่วนที่จะใช้เป็นปุ๋ยต่อไป

ตัวอย่าง สูตรการทำปุ๋ยหมัก

วัตถุดิบ

- 1) เศษพืช เช่น ใบไม้ กิ่งไม้แห้งและสด 100 ส่วน
- 2) ปุ๋ยคอก 10 ส่วน
- 3) ปุ๋ยยูเรีย 1 ส่วน
- 4) ผงซัฟฟอก ละลายน้ำเล็กน้อย * (ใส่หรือไม่ใส่ก็ได้)



ขั้นตอน

- 1) เตรียมพื้นที่วางกองปุ๋ยหมัก อาจขุดหลุมลึกราว 50 เซนติเมตร หรือใช้ถังซีเมนต์ซ้อนกัน 2-3 ชั้น วางตะแกรงในชั้นที่สองเพื่อให้เหลือที่ว่างชั้นล่างสุด เจาะช่องเปิดปิดสำหรับนำปุ๋ยหมักออกไปใช้ได้ง่าย
- 2) นำเศษกิ่งไม้ ใบไม้แห้งสดและแห้งผสมคลุกเคล้าให้ทั่ว หากใบไม้แห้งเกินไปให้ใช้ผงซักฟอกผสมน้ำเล็กน้อยเพื่อให้จับกับน้ำได้ดีขึ้น ความชื้นควรอยู่ในระดับที่เมื่อลองกำดูแล้วให้ความรู้สึกมากกว่าหมาดแต่ไม่ถึงกับเปียก
- 3) ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยยูเรียโรยสลับกันเป็นชั้นๆ หรือผสมคลุกเคล้ากับวัสดุ แล้วใส่ในภาชนะ
- 4) กดร่องวัสดุให้อัดตัวกันแต่ต้องไม่แน่นจนเกินไป เพื่อให้เกิดความร้อนภายในกองหมั่นกลับกองปุ๋ยหมักเพื่อให้มีการเติมอากาศเข้าไป
- 5) ระยะเวลาการย่อยสลายของวัสดุขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุและกระบวนการที่เกิดขึ้น อาจอยู่ในราว 1-2 เดือน ปุ๋ยหมักที่นำไปใช้ได้จะมีลักษณะเป็นสีเข้ม เมื่อใช้มีอบตสามารถขุดออกจากกันได้ง่าย มีกลิ่นคล้ายกลิ่นธรรมชาติ ไม่ฉุนหรือเหม็นรุนแรง หากทำปุ๋ยหมักในถังซีเมนต์สามารถเก็บปุ๋ยที่ร่วงลงมาจากตะแกรงไปใช้ได้ทันที



6.2 การหมักขยะมูลฝอยทำน้ำหมักจุลินทรีย์

น้ำหมักจุลินทรีย์ คือ สารละลายที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุที่เหลือใช้จากส่วนต่างๆ ของพืชหรือซากสัตว์ โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน มีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืชและซากสัตว์ให้กลายเป็นสารละลาย รวมถึงการใช้เอนไซม์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือมีการเติมเอนไซม์หรือการเร่งการย่อยสลาย ทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

ประเภทน้ำหมักจุลินทรีย์		ส่วนผสม/อุปกรณ์	รายละเอียด
1. น้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตมาจากพืชหรือขยะเปียก	1.1 เศษอาหาร	ส่วนผสม <ul style="list-style-type: none"> - เศษอาหาร 1/2 ถัง - กากน้ำตาล 1 ลิตร - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร - น้ำสะอาด 1/2 ลิตร อุปกรณ์ <ul style="list-style-type: none"> - ถังพลาสติกขนาด 20-40 ลิตร - ถุงปุ๋ย 	วิธีทำ <ol style="list-style-type: none"> 1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมกากน้ำตาลและหัวเชื้อจุลินทรีย์ผสมให้เข้ากัน 2. นำเศษอาหารใส่ถุงปุ๋ย ผูกปากถุง นำไปแช่กดให้จม หมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นหรือรดต้นพืช ช่วยเร่งการเจริญเติบโต และใช้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์
	1.2 เศษผัก	ส่วนผสม <ul style="list-style-type: none"> - เศษผัก 1/2 ถัง - กากน้ำตาล 1 ลิตร - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร - น้ำสะอาด 1/2 ลิตร อุปกรณ์ <ul style="list-style-type: none"> - ถังพลาสติกขนาด 20-40 ลิตร - ถุงปุ๋ย 	วิธีทำ <ol style="list-style-type: none"> 1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมกากน้ำตาลและหัวเชื้อจุลินทรีย์ผสมให้เข้ากัน 2. นำเศษผักใส่ถุงปุ๋ย ผูกปากถุง นำไปแช่กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นหรือรดต้นพืช ช่วยเร่งการเจริญเติบโต และใช้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์
	1.3 เศษผลไม้รสเปรี้ยว	ส่วนผสม <ul style="list-style-type: none"> - เปลือกส้ม มะนาว สับประรด - กากน้ำตาล 1 ลิตร - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร - น้ำสะอาด 1/2 ลิตร อุปกรณ์ <ul style="list-style-type: none"> - ถังพลาสติกขนาด 20-40 ลิตร - ถุงปุ๋ย 	วิธีทำ <ol style="list-style-type: none"> 1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมกากน้ำตาลและหัวเชื้อจุลินทรีย์ผสมให้เข้ากัน 2. นำเศษผลไม้รสเปรี้ยวใส่ถุงปุ๋ย ผูกปากถุง นำไปแช่กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม ประโยชน์ ใช้ฉีดพ่นน้ำโดยไม่ต้องผสมน้ำแทนน้ำยาล้างห้องน้ำที่เป็นสารเคมี ใช้เทลงในท่อระบายน้ำ จะช่วยลดกลิ่นเหม็นของน้ำเสีย และใช้เทลงในโถส้วมเพื่อช่วยในการย่อยสลายทำให้ส้วมไม่เต็ม
	1.4 เศษผลไม้สีแดง สีเหลือง	ส่วนผสม <ul style="list-style-type: none"> - มะละกอ แตงโม กระจับ พักทอง ขนุน - กากน้ำตาล 1 ลิตร - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร - น้ำสะอาด 1/2 ลิตร อุปกรณ์ <ul style="list-style-type: none"> - ถังพลาสติกขนาด 20-40 ลิตร - ถุงปุ๋ย 	วิธีทำ <ol style="list-style-type: none"> 1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมกากน้ำตาลและหัวเชื้อจุลินทรีย์ผสมให้เข้ากัน 2. นำเศษผลไม้สีแดง สีเหลืองใส่ถุงปุ๋ย ผูกปากถุง นำไปแช่กดให้จม หมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นพืชดอก ช่วยเร่งสีของดอกไม้ให้มีสีสันสวยงาม
2. น้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากสัตว์	2.1 เศษปลา	ส่วนผสม <ul style="list-style-type: none"> - เศษปลาที่ทิ้งแล้ว 3 กิโลกรัม - กากน้ำตาล 1 ลิตร - น้ำหมักจุลินทรีย์ - น้ำสะอาด 1/2 ลิตร อุปกรณ์ <ul style="list-style-type: none"> - ถังพลาสติกมีฝาปิด - ไม้สำหรับคน 	วิธีทำ <ol style="list-style-type: none"> 1. ผสมส่วนผสมทั้งหมดใส่ลงในถังพลาสติกแล้วทำการปิดฝาระหว่างที่หมักควรเก็บไว้ในร่ม 2. หมักไว้ 1-2 เดือน และต้องคอยเปิดถังคนน้ำหมักจุลินทรีย์อย่างสม่ำเสมอเพื่อช่วยให้ย่อยสลายเร็วขึ้น ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นหรือรดต้นพืชช่วยเร่งการเจริญเติบโตและช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน



6.3 การกำจัดขยะโดยการเลี้ยงไส้เดือนดิน

ไส้เดือนดินบางชนิดที่อยู่ในกลุ่มที่อาศัยอยู่ในมูลสัตว์ หรือเศษซากอินทรีย์วัตถุ สามารถนำมาเลี้ยงขยายพันธุ์และใช้ในการกำจัดขยะอินทรีย์ต่างๆ และวัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตรได้ เช่น สายพันธุ์ Eisenia foetida, Lumbricus rubellus, Eudrilus eugeniae และ Pheretima peguana

มีหลายหน่วยงานที่ให้ความสนใจในการใช้ไส้เดือนดินกำจัดขยะอินทรีย์ โดยมีการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย ในการนำไส้เดือนดินสายพันธุ์ที่เหมาะสมมาใช้ในการกำจัดขยะอินทรีย์เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและเพื่อผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน

แต่ขยะอินทรีย์ ของเสียจากท่อระบายน้ำทิ้ง และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรบางชนิด ไม่เหมาะสมในการนำมาให้ไส้เดือนดินย่อยสลายในขั้นแรก จำเป็นต้องผ่านกระบวนการทำให้เหมาะสมก่อน เช่น การลดปริมาณน้ำที่มากเกินไป หรือการหมักเพื่อลดปริมาณความร้อน และก๊าซพิษหรือเพื่อให้วัสดุเหล่านั้นมีความอ่อนนุ่มลงเหมาะแก่การย่อยสลายโดยไส้เดือนดิน

การเลี้ยงไส้เดือนดินกำจัดขยะอินทรีย์

ภายในโรงเรียนมักมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดขยะอินทรีย์จำนวนมาก เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหารเป็นประจำทุกวัน ขยะอินทรีย์ต่างๆ ดังกล่าว สามารถเลี้ยงไส้เดือนดินได้ ด้วยชุดเลี้ยงที่สามารถทำเองได้ง่าย เช่น ถังน้ำ/อ่างน้ำพลาสติก ลีนชั๊กพลาสติก บ่อวงซีเมนต์ หรือสร้างโรงเรือนขนาดเล็ก โดยสามารถใส่เศษขยะอินทรีย์ได้ทุกวัน เมื่อไส้เดือนดินย่อยสลายขยะอินทรีย์เหล่านั้น จะได้ปุ๋ยหมักและน้ำหมักมูลไส้เดือนดินคุณภาพสูงไว้ใช้ปลูกพืชต่างๆ ภายในบ้านได้ นอกจากนี้ยังสามารถลดภาระการจัดเก็บขยะของท้องถิ่นลงได้จำนวนมาก

วิธีการเลี้ยงไส้เดือนดินกำจัดขยะอินทรีย์ในบ่อวงซีเมนต์

- 1) เตรียมบ่อวงซีเมนต์ที่เทพื้นและต่อท่อระบายน้ำหมักมูลไส้เดือน
- 2) นำบ่อวงไปตั้งในบริเวณที่ไม่มีแสงแดด โดดฝน และอากาศถ่ายเทได้สะดวก
- 3) ล้างบ่อวงซีเมนต์และแช่น้ำทิ้งไว้ประมาณ 3-7 วัน เพื่อลดความเค็มของปูนซึ่งเป็นอันตรายต่อไส้เดือนดิน
- 4) ใส่พื้นเลี้ยงในบ่อหนา 3 นิ้ว ใส่ไส้เดือนดิน 1 กิโลกรัม/พื้นที่บ่อ 1 ตารางเมตร
- 5) ทาสปุ๋ยรอบๆปากบ่อป้องกันไส้เดือนดินหนี
- 6) ใส่เศษอาหาร เศษผัก หรือผลไม้เหลือทิ้งในบ้านลงไปบ่อ เพื่อให้ไส้เดือนดินย่อยสลายต่อไป
- 7) พื้นเลี้ยง เตรียมจากดิน 4 ส่วน ผสมกับมูลวัว 1 ส่วน หมักไว้ที่ความชื้นร้อยละ 80-90 นาน 7 วัน หรือใช้น้ำหมักมูลไส้เดือนเข้มข้นร้อยละ 10 รดทิ้งไว้ 1 วัน

วิธีการเลี้ยงไส้เดือนดินกำจัดขยะอินทรีย์ในโรงเรือน

- 1) สร้างโรงเรือนที่ป้องกันน้ำฝนได้และมีการพรางแสง มีตาข่ายปิดโดยรอบ เพื่อป้องกันศัตรูไส้เดือน
- 2) สร้างบ่อเลี้ยงกว้างประมาณ 1-2 เมตร สูง 0.8-1 เมตร ความยาวแล้วแต่ขนาดของโรงเรือน พื้นบ่อลาดเอียงร้อยละ 1-2 และต่อท่อระบายน้ำหมักออกจากพื้นบ่อไปยังบ่อเก็บน้ำหมักในจุดต่ำสุดของพื้นที่
- 3) ใส่พื้นเลี้ยงในบ่อหนา 3 นิ้ว ใส่ไส้เดือนดิน 1 กิโลกรัม/พื้นที่บ่อ 1 ตารางเมตร
- 4) ใส่ขยะอินทรีย์ให้ไส้เดือนดินย่อยสลายหนา 3 นิ้ว (ช่วงฤดูหนาวให้ใส่หนา 6 นิ้ว) ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากไส้เดือนดินมีอยู่ 2 ชนิด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดแห้งและปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุหรืออาหารที่ใช้ โดยทั่วไปถ้าเป็นจากเศษพืชหรือผักจะได้ปุ๋ยอินทรีย์ทั้งชนิดน้ำและแห้ง แต่มีปริมาณน้อย ส่วนมูลสัตว์จะให้ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ที่มากกว่าแต่ไม่ได้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ



3.4 การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียของโรงเรียนเป็นน้ำเสียที่ผ่านการใช้งานจากกิจกรรมต่างๆ แล้วทำให้มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไป ทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ในน้ำเสียมักมีสารอินทรีย์ปนเปื้อนอยู่ หากปล่อยทิ้งไว้จะทำให้เกิดกลิ่นเหม็น ก่อให้เกิดความรำคาญ และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวัน และสัตว์พาหะนำโรค ในการบำบัดและกำจัดน้ำเสียนั้น จะเลือกใช้วิธีการใด ย่อมขึ้นอยู่กับความพร้อมของโรงเรียนและสภาพของพื้นที่ ซึ่งการดำเนินการอาจทำได้โดย

1. การรวบรวมน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียหรือท่อสาธารณะที่มีอยู่ โดยทำการบำบัดขั้นต้น ด้วยการกำจัดเศษอาหาร เศษผัก มูลฝอย โดยการใช้ตะแกรง สำหรับน้ำเสียจากการล้างภาชนะ การประกอบอาหาร ซึ่งมักมีไขมันปะปนมา ต้องทำการกำจัดไขมันโดยผ่าน *บ่อดักไขมัน* เพื่อแยกไขมันออกก่อน



การใช้ตะแกรงแยกเศษอาหาร

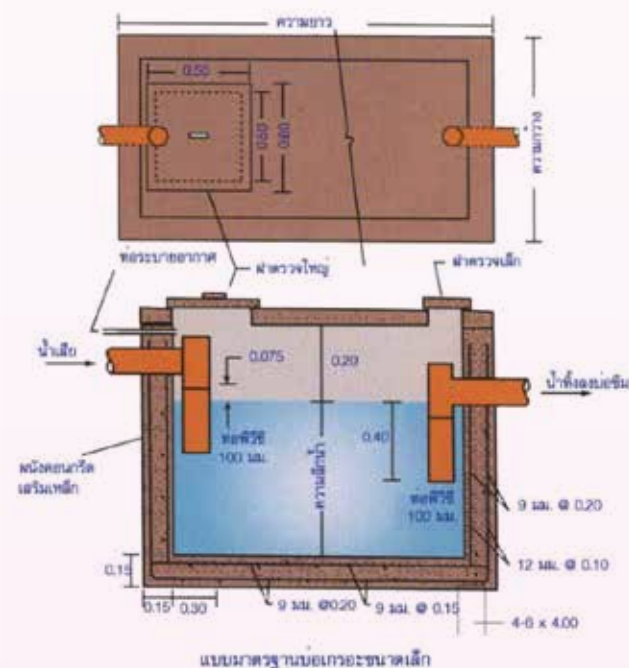
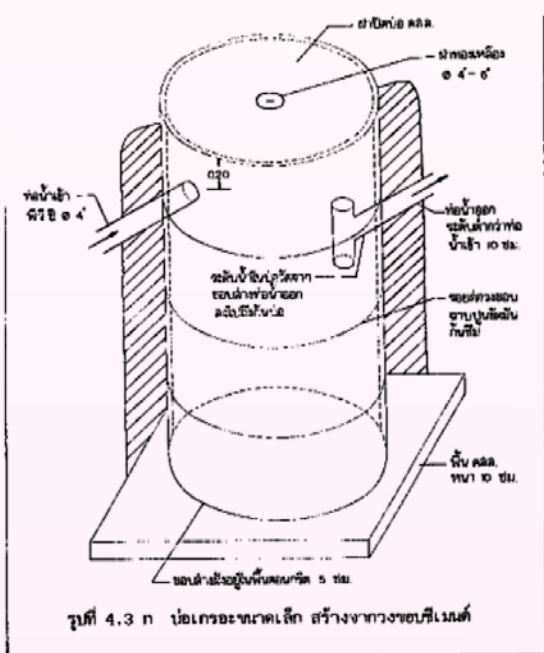


บ่อดักไขมันแบบสร้างเองและสำเร็จรูป

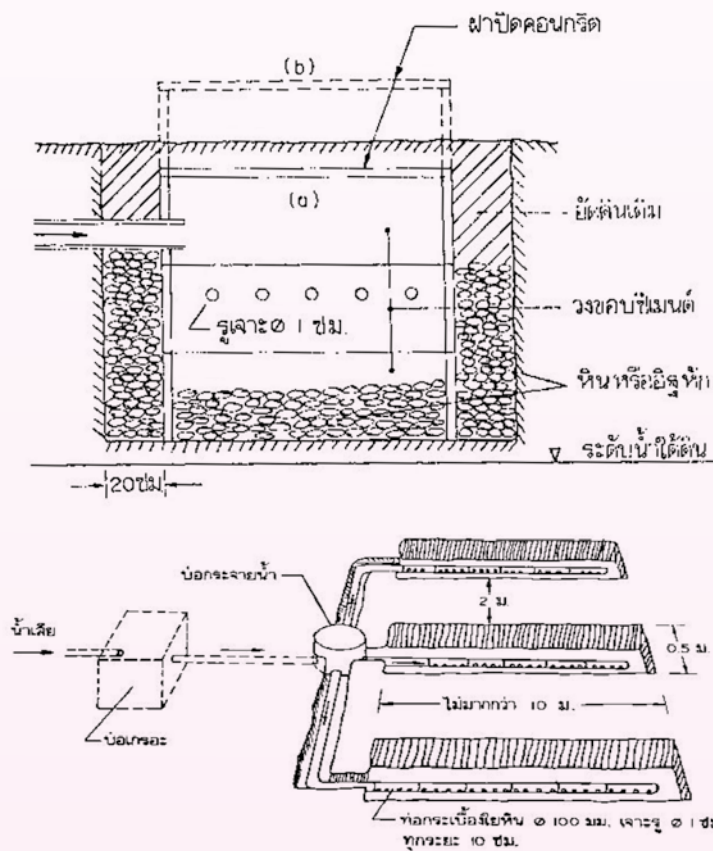
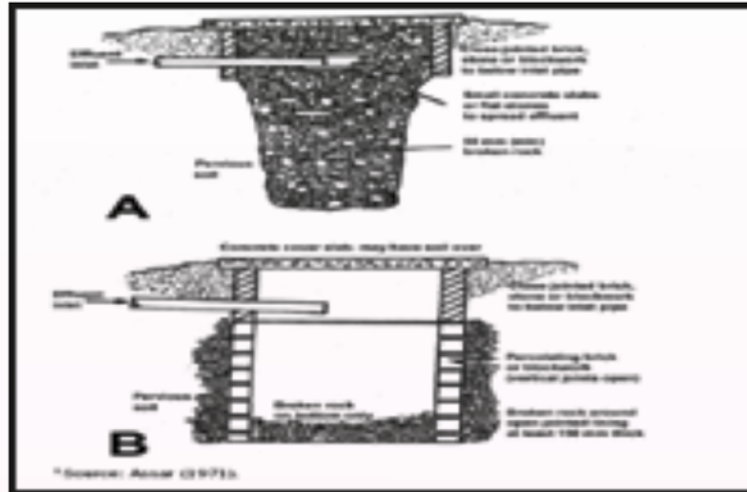


2. การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดและกำจัดน้ำเสีย

การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดและกำจัดน้ำเสีย อาจสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชนิดติดกับที่ (on-site Treatment System) ระบบแบบง่ายที่ให้น้ำเสียไหลลงสู่ถังเก็บกัก เพื่อให้เกิดการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนหรือที่เราเรียกว่า *ถังเกรอะ* แล้วกำจัดลงสู่ดินโดย *บ่อซึม* หรือ *ร่องซึม* ต่อไป ซึ่งบ่อเกรอะอาจสร้างขึ้นมาหรือใช้แบบสำเร็จรูปก็ได้โดยให้น้ำเสียมีระยะเวลาพักอยู่ในถังเกรอะไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง (ประสิทธิภาพที่ดีควรเป็น 72 ชั่วโมง) น้ำเสียที่ออกจากถังเกรอะยังไม่สามารถปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้โดยตรง เนื่องจากยังมีสิ่งสกปรกและเชื้อจุลินทรีย์ จึงต้องทำการบำบัดโดยปล่อยซึมลงดินโดยผ่านบ่อซึมหรือร่องซึม สำหรับในบางสภาพของพื้นที่ที่ไม่สามารถกำจัดน้ำเสียลงสู่ดินได้ เช่น ดินมีสภาพการซึมน้ำได้ไม่ดี หรืออยู่ใกล้แหล่งน้ำเกินไปอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนไปใช้ระบบบำบัดและกำจัดในรูปแบบอื่น เช่น *บ่อเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ* หรือ *ถังสำเร็จรูปเอเอส* (Activated sludge) เป็นต้น



บ่อกรองชนิดสร้างเองโดยใช้วงขอบซีเมนต์ หล่อคอนกรีต และแบบสำเร็จรูป



การกำจัดน้ำเสียโดยใช้หลุมซึมและร่องซึม

3. การกำจัดโดยการปล่อยให้ซึมลงดินโดยอาศัยระบบหลุมซึมซึ่งต้องทำการกำจัดเศษขยะเศษอาหารออกก่อน วิธีนี้จะเหมาะสมสำหรับการใช้งานในกรณีที่มีพื้นที่ว่างเปล่ามาก สำหรับปัญหาการจัดการน้ำเสียที่มักพบเสมอและอาจส่งผลต่อการแพร่กระจายโรค คือ น้ำเสียถูกปล่อยทิ้งท่วมขังเน่าเสียจนกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงพาหะนำโรค



3.5 การควบคุมและกำจัดสัตว์และแมลงพาหะนำโรค

แมลงและสัตว์พาหะนำโรค เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ ซึ่งอาศัยและหากินตามกองขยะ ถึงใส่เศษอาหาร ร้างระบายน้ำและสิ่งสกปรกต่างๆ เมื่อสัตว์ดังกล่าวมาไต่ตอม กินอาหารซึ่งมีการเก็บหรือปกปิดไม่มิดชิด จึงนำเชื้อโรคปนเปื้อนสู่อาหารและติดต่อมาสู่คนที่กินอาหารนั้น ทำให้เกิดโรค เช่น โรคบิด อหิวาตกโรค ไทฟอยด์ และโรคพยาธิต่างๆ จึงต้องควบคุมและกำจัดสัตว์พาหะนำโรค

1. ยุง

ยุงเป็นพาหะนำโรคที่สำคัญมาสู่คน แบ่งได้เป็น 4 ชนิด คือ ยุงก้นปล่อง ยุงรำคาญ ยุงลาย และยุงเสือ แต่ละชนิดก่อให้เกิดโรคที่แตกต่างกัน ดังนี้

- ยุงก้นปล่อง เป็นยุงที่นำเชื้อมาลาเรียมาสู่คน
- ยุงรำคาญ หรือยุงบ้าน เป็นพาหะนำโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ
- ยุงลาย เป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก
- ยุงเสือ หรือยุงป่า เป็นพาหะนำโรคเท้าช้าง

วิธีการควบคุมยุง

- 1) ป้องกันมิให้มีแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ต้องคำนึงถึงภาวะอุปกรณต่างๆ ในอาคาร
 - ภาชนะเก็บกักน้ำดื่ม-น้ำใช้ ต้องมีฝาปิดมิดชิด เช่น ถังเก็บน้ำ โอ่งน้ำ ขวดน้ำ
 - ภาชนะหรือวัสดุที่มีน้ำขัง ต้องถูกกำจัดหรือคว่ำไม่ให้มีน้ำขังอยู่ภายใน เช่น กระจบอง ถ้วยชาม
 - ทำความสะอาดรางระบายน้ำฝนให้สะอาดอยู่เสมอ
 - เปลี่ยนน้ำในภาชนะที่ใส่น้ำเป็นประจำ สัปดาห์ละครั้ง เช่น ภาชนะใส่น้ำสำหรับสัตว์เลี้ยง แจกัน

ใส่ดอกไม้ ถาดรองกระถางต้นไม้

- 2) การป้องกันมิให้มีปริมาณยุงมากเกินไป โดยการควบคุมมิให้มีแหล่งเพาะพันธุ์ยุงภายในอาคาร
 - การใช้ตาข่ายดักยุง
 - การใช้ยาฆ่าแมลง
 - การใช้ตะแกรงหรือมุ้งลวดกันประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ

- 3) กำจัดขยะที่อาจเป็นที่ขังน้ำ เช่น เศษพลาสติก กะลา

4) ต้องให้มีการถ่ายเทน้ำในแหล่งน้ำขังต่างๆ เช่น หนอง บึง ต้องจัดการให้น้ำมีการหมุนเวียน เพื่อป้องกันมิให้ยุงมาวางไข่ อาจทำน้ำพุ น้ำตก หรือให้น้ำไม่หยุดนิ่ง หรือเลี้ยงปลาที่กินลูกน้ำเป็นอาหาร

2. แมลงวัน

แมลงวันที่มีความสำคัญกับการสาธารณสุข คือ แมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียว

การควบคุมแมลงวัน

1) การกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลให้เหมาะสม เช่น ขยะอินทรีย์ต้องเก็บในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด ไม่รั่วซึม และมีถุงพลาสติกรองด้านในถัง เมื่อจะขนย้ายต้องมัดปากถุงให้แน่นและควรทิ้งทุกวัน

2) การใช้วิธีกลและวิธีทางกายภาพ ต้องใช้หลายวิธีร่วมกัน เพื่อป้องกันแมลงวันเข้าไปภายในห้องโดย

- ติดตะแกรงหรือมุ้งลวดตามประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ
- ติดม่านกันแมลงวันตรงประตู เช่น ม่านมู่ลี่ ม่านพลาสติกที่ทำเป็นเส้นๆ
- ใช้ตาข่ายคลุมกรง หรือลั้งที่ใช้เลี้ยงสัตว์ เพราะภายในกรงจะมีอาหารสัตว์และมูลสัตว์ เป็นที่ดึงดูดแมลงวัน
- ใช้กาวดักจับแมลงวัน
- เก็บอาหารโดยมีอุปกรณ์ปกปิดมิดชิด เช่น ฝาชีครอบหรือเก็บในตู้กับข้าว



3) การใช้วิธีทางเคมี เช่น การใช้สารฆ่าแมลงตัวอ่อนหรือตัวแก่ วิธีนี้ต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพราะอาจเป็นอันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยงได้

4) กำจัดน้ำเสียให้ถูกต้อง เหมาะสม คือ ต้องมีการรวบรวมน้ำเสียนำไปบำบัด และกำจัดโดยไม่ปล่อยให้น้ำไหลนองตามพื้น อันจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวัน นอกจากนี้ยังต้องกำจัดวัชพืชไม่ให้รกกรุงรัง แต่การกำจัดควรใช้วิธีทางกายภาพ จึงจะเป็นวิธีที่ปลอดภัยต่อระบบนิเวศน์

3. แมลงสาบ

แมลงสาบเมื่อกินอาหารจะสำรอกของเหลวสีน้ำตาลออกมาปนเปื้อนกับอาหารหรือวัตถุสิ่งของทำให้เกิดกลิ่นเหม็น น่ารังเกียจ

การควบคุมแมลงสาบ

- 1) ป้องกันไม่ให้แมลงสาบเข้าสู่ตัวอาคาร โดยใช้ตะแกรงหรือมุ้งลวดติดประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ อุดรอยแตกโดยใช้ปูนปลาสเตอร์
- 2) ควบคุมแมลงสาบในอาคาร โดย
 - ใช้เหยื่อล่อ เช่น การดัก ใช้กรดบอริกผสมแป้ง ฯลฯ หรือใช้สารฆ่าแมลง เช่น 2% ไดอะซินอน (สเปรย์)
 - ซ่อมแซม อุดรอยแตก รอยร้าวของอาคาร ท่อประปา
 - เก็บอาหารในตู้ หรือที่มิดชิด ไม่ให้เป็นอาหารสำหรับแมลงสาบได้
 - เก็บสิ่งของต่างๆ ภายในอาคารให้เป็นระเบียบ สะอาด ไม่ให้เป็นที่หลบซ่อนของแมลงสาบ
 - เก็บขยะในภาชนะที่มิดชิด

4. หนู

หนูที่มีความสำคัญต่อสุขภาพอนามัยของคนมี 3 ชนิด คือ หนูนอร์เวย์ หนูหลังคาและหนูหริ่ง

การควบคุมหนู

- 1) เก็บรักษาอาหารในภาชนะ/ ตู้ที่ปิดมิดชิด
- 2) เก็บขยะอินทรีย์ในภาชนะที่ทำด้วยวัสดุคงทนต่อการกัดแทะ พร้อมฝาปิดมิดชิด และควรวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 45 เซนติเมตร
- 3) เก็บผ้า กระดาษ สบู่ หรือสิ่งอื่นใดที่หนูสามารถกินเป็นอาหาร ให้เก็บในที่ที่หนูไม่สามารถเข้าไปได้
- 4) ไม่ให้มีน้ำขัง ภายในตัวอาคารและรางระบายน้ำ
- 5) การเก็บรักษาถุงใส่เมล็ดพืช เช่น ข้าว ข้าวโพด ต้องเก็บให้มิดชิดและไม่ควรเก็บไว้ที่เดิมนานเกิน 2 เดือน
- 6) ต้องอุดช่องว่าง รูรั่วตามฝาผนังบ้าน หรือท่อน้ำ ช่องว่างต้องมีความกว้างน้อยกว่า 6 มิลลิเมตร จะสามารถป้องกันหนูเข้าภายในอาคารได้ และต้องทำด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการกัดแทะของหนู เช่น คอนกรีต เหล็ก สังกะสี อะลูมิเนียม และด้านนอกอาคาร บริเวณฝาผนังใต้หน้าต่าง ควรติดวัสดุแผ่นเรียบ ความกว้างประมาณ 10 เซนติเมตร เพื่อป้องกันหนูไต่เข้าภายในอาคาร
- 7) สร้างเครื่องกีดขวางทางเดินของหนู ตามท่อและสายไฟ โดยทำเป็นแผ่นกั้นผิวเรียบ ความกว้าง 10 เซนติเมตร พันรอบเสาไฟ
- 8) กำจัดโดยใช้กับดักและยาเบื่อ
- 9) หากมีต้นไม้ใหญ่ใกล้อาคารเรียน ควรตัดแต่งกิ่งไม้ไม่ให้ยื่นเข้าไปในอาคาร เพราะหนูจะเดินตามกิ่งไม้เข้าสู่อาคารได้



3.6 การจัดการคุณภาพน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียน

3.6.1 ความสำคัญของน้ำดื่มต่อสุขภาพ

น้ำสะอาดเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งต่อชีวิตมนุษย์ คนเราอาจมีชีวิตอยู่ได้โดยไม่ได้กินอาหารหลายๆ วัน แต่หากเราไม่ได้ดื่มน้ำเพียง 3 - 4 วัน อาจทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ แต่เนื่องจากคุณสมบัติของน้ำที่เป็นตัวทำลายที่ดีจึงอาจละลายเอาแร่ธาตุและสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ได้เกือบทุกชนิดทั้งของเหลวและของแข็ง ซึ่งอาจก่อให้เกิดโทษต่อสุขภาพได้เช่นกัน ดังนั้น การจัดบริการน้ำดื่มจึงต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนเชื้อโรคและสารพิษตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคของกรมอนามัย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเจ็บป่วยที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ

โรงเรียนเป็นสถานที่สำคัญต่อการพัฒนานักเรียน เป็นบ้านหลังที่สองที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองไว้วางใจมอบเด็กให้โรงเรียนเป็นผู้ดูแล นักเรียนต้องใช้ชีวิตในโรงเรียนปีละไม่น้อยกว่า 200 วันๆ ละ ไม่น้อยกว่า 8 -10 ชั่วโมง นักเรียนได้ศึกษาเล่าเรียน และได้รับการเสริมสร้างและพัฒนาในด้านต่างๆ รวมทั้งได้รับการเรียนรู้และปลูกฝังพฤติกรรมด้านสุขภาพอย่างต่อเนื่อง การจัดการให้น้ำสะอาดภายในโรงเรียนจึงจำเป็นซึ่งก่อให้เกิดผลดีในการส่งเสริมสุขภาพอนามัยนักเรียนให้สุขภาพดี

ในทุกๆ ปีพบเด็กป่วยจากโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อจำนวนมาก ได้แก่ อหิวาตกโรค อูจจาระร่วงเฉียบพลัน บิด ไทฟอยด์ และตับอักเสบบวมรวมทั้งพบว่าเด็กนักเรียนในภาคเหนือ ภาคกลางและภาคใต้บางจังหวัดได้รับปริมาณสารฟลูออไรด์สูง ทำให้ฟันตกกระและได้รับสารหนูที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำใต้ดินส่งผลให้มีผลตกค้างในเส้นผม สำหรับน้ำดื่มในโรงเรียนที่ไม่สะอาดมีสาเหตุมาจากคุณภาพน้ำโดยตรง การปนเปื้อนจากภาชนะเก็บน้ำที่ไม่สะอาดและการใช้ภาชนะดื่มน้ำร่วมกัน ดังนั้น การจัดบริการน้ำดื่มในโรงเรียน ต้องคำนึงถึงความเพียงพอตามปริมาณที่กำหนด คือ 5 ลิตรต่อคนต่อวัน (ใช้สำหรับดื่มน้ำ 2 ลิตร อีก 3 ลิตร ใช้ปรุงประกอบอาหารรวมถึงน้ำที่ใช้ล้างหน้าและแปรงฟัน) โดยนักเรียนและบุคลากรของโรงเรียนต้องเข้าถึงจุดบริการอย่างเพียงพอและตลอดเวลาและต้องคำนึงถึงความสะอาดปลอดภัยด้วย



3.6.2 ผลกระทบของน้ำดื่มต่อสุขภาพ

ผลกระทบต่อสุขภาพจากการดื่มน้ำที่ไม่สะอาดหมายถึง การเจ็บป่วยที่มีสาเหตุมาจากน้ำเป็นสื่อในการแพร่กระจาย เกิดจากการดื่มน้ำที่ไม่สะอาดปนเปื้อนจุลินทรีย์ สารละลายและสารเคมี

1. การปนเปื้อนจุลินทรีย์

จุลินทรีย์ ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคมียหลายชนิด ประกอบด้วย

1.1 แบคทีเรีย เป็นจุลินทรีย์ขนาดเล็กมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า พบได้ในน้ำทั่วไปมีหลายชนิด แต่ชนิดจะทำให้เกิดโรคและความรุนแรงของโรคที่แตกต่างกันตั้งแต่ท้องร่วงเล็กน้อยจนถึงเสียชีวิต โรคที่เกิดจากแบคทีเรียที่สำคัญและเป็นที่ยูจักโดยทั่วไป ได้แก่ อูจจาระร่วงเฉียบพลัน บิด ไทฟอยด์

1.2 ไวรัส เป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กที่สุด โรคจากไวรัสเนื่องจากน้ำบริโภคที่สำคัญ คือ ตับอักเสบบวมและอูจจาระร่วง



1.3 โปรโตซัว เป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดใหญ่กว่าแบคทีเรียแต่ก็ไม่ใช่ใหญ่พอที่จะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า โรคที่เกิดจากโปรโตซัวที่สำคัญ ได้แก่ บิดจากเชื้ออมีบา มีอาการท้องเสียติดต่อกันเป็นเวลานาน ปวดท้องเกร็งท้อง ปวดเมื่อยเนื้อตัว คลื่นไส้ มีไข้ และน้ำหนักลด

1.4 หนองพยาธิ เป็นจุลินทรีย์ขนาดใหญ่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า หนองพยาธิจะแย่งอาหารของร่างกาย ทำให้น้ำหนักลด ร่างกายซูบซีด บางชนิดทำให้ปวดท้องหรืออาจไปอุดอวัยวะที่สำคัญ เช่น ท่อน้ำดีทำให้เกิดโรคลีซัน

2. การปนเปื้อนสารละลายและสารเคมี

การปนเปื้อนสารละลายและสารเคมีในน้ำบริโภค เนื่องจากมีอยู่ในธรรมชาติและปนเปื้อนจากการปล่อยมลพิษสู่แหล่งน้ำที่ตรวจพบบ่อยๆ ได้แก่

2.1 สี สีของน้ำเกิดจากสารละลายของสารอินทรีย์วัตถุ เช่น ต้นหญ้า ฟืชน้ำ หรือใบไม้ที่เน่าเปื่อยทำให้น้ำมีสีเหมือนสีชาหรือสีน้ำตาลปนแดง ทำให้น้ำไม่ชวนดื่ม และกระบวนการผลิตน้ำประปายุ่งยาก

2.2 ความขุ่น เกิดจากสารที่ไม่ละลายน้ำขนาดเล็กแขวนลอยในน้ำทำให้น้ำไม่ชวนดื่ม สารแขวนลอยจะห่อหุ้มจุลินทรีย์ไว้ทำให้คลอรีนไม่สามารถทำลายจุลินทรีย์ได้และทำให้เครื่องกรองอุดตันและเสียเร็ว

2.3 เหล็ก เกิดจากสารประกอบของเหล็กในดิน เหล็กอาจไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมากนักแต่จะทำให้มีสีแดง กลิ่นและรสไม่ชวนดื่ม

2.4 ทองแดง ทำให้น้ำมีรสฝาดและขุ่นมัวมีประโยชน์ต่อร่างกาย หากได้รับในปริมาณที่เหมาะสม แต่ถ้ามีมากเกินไปอาจทำให้รสไม่ชวนดื่ม ไม่มีโทษต่อร่างกาย

2.5 คลอไรด์ คลอไรด์ในน้ำธรรมชาติ เกิดจากการละลายคลอไรด์จากผิวดินและละอองของคลอไรด์ ที่พัดจากมหาสมุทรหรือไหลปะปนมากับน้ำจืดตอนน้ำทะเลหนุน และคลอไรด์อาจมาจากสิ่งขับถ่ายปัสสาวะหรือเหงื่อ และน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อาคารบ้านเรือนจะทำให้รสไม่ชวนดื่ม น้ำมีรสกร่อยเป็นอันตรายต่อคนที่เป็โรคหัวใจ ไตอักเสบ มือเท้าบวม

2.6 ไนเตรท ปนเปื้อนจากปุ๋ยหรือสารอินทรีย์ที่เน่าเปื่อย การดื่มน้ำที่มีไนเตรทสูงจะทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน มีอาการตัวเขียวคล้ำ และในสัตว์ทดลองพบว่าสารนี้จะทำลายตับ ปอด และอาจทำให้เป็นมะเร็งได้

2.7 ฟลูออไรด์ ฟลูออไรด์ในน้ำโดยทั่วไปมีประโยชน์ต่อร่างกาย แต่ถ้าได้รับมากเกินไปจะเกิดโทษทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง ถ้าได้รับฟลูออไรด์สูงมากๆ จะมีอาการ ปวดท้อง ท้องเสีย และถ้าได้รับฟลูออไรด์สูงอย่างต่อเนื่องจะส่งผลให้ฟันตกกระและฟลูออไรด์เป็นพิษต่อกระดูก แหล่งน้ำใต้ดินหลายพื้นที่ของประเทศไทย เช่น ในแถบจังหวัดภาคเหนือ บางจังหวัดในภาคกลาง และภาคใต้ปนเปื้อนฟลูออไรด์สูง

2.8 ตะกั่ว ตะกั่วในน้ำอาจมาจากยาฆ่าแมลง น้ำทิ้งจากอุตสาหกรรม ท่อส่งน้ำ ส่งผลกระทบต่อร่างกายหลายระบบ ที่สำคัญคือ ทำให้เกิดโรคในระบบประสาทมีผลต่อการพัฒนาสมอง ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรงและเป็นอัมพาต อาจทำให้ท้องผูกและปวดท้องรุนแรง

2.9 สารหนู ส่วนใหญ่มาจากการทำเหมืองแร่ การใช้ถ่านหินและการใช้สารกำจัดศัตรูพืชทำให้เกิดมะเร็ง ผิวหนัง ปอด ตับ ไตและกระเพาะปัสสาวะ นอกจากนี้ยังมีผลต่อการพัฒนาด้านสติปัญญาของเด็ก

2.10 แคดเมียม อาจมาจากปุ๋ยฟอสเฟสและน้ำเสีย จากโรงงานทำสี โรงงานแบตเตอรี่ โรงงานพลาสติก โรงงานผลิตโลหะและเหมืองแร่ แคดเมียมจะมีอันตรายต่อตับ ตับอ่อน ทำให้เกิดโรคไต-อิตีและอาจทำให้เป็นมะเร็ง



2.11 แมงกานีส ปนเปื้อนจากเหมืองแร่ โรงงานผลิตโลหะ โรงงานเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า และ โรงงานทำถ่านไฟฉาย ถ้าร่างกายได้รับสะสมนานๆอาจทำให้สมองฝ่อ มีอาการปวดหัว ซึมเซา การได้ตอพบทาง ประสาทช้า ถ้ารุนแรงทำให้พูดไม่ชัด ชักกระตุก และเป็นอัมพาต

การเจ็บป่วยจากโรคที่เกิดจากจุลินทรีย์และสิ่งปนเปื้อนต่างๆ ในน้ำ จะส่งผลต่อสุขภาพ มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิด จำนวน ความรุนแรงและความไวต่อเชื้อโรคของผู้บริโภคและเชื้อโรค

3.6.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มเพื่อสุขภาพ

แนวทางการพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียนให้สะอาดมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพ น้ำบริโภคเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสุขภาพที่ดี โรงเรียนต้องสำรวจและปรับปรุงส่วนต่างๆ ของระบบน้ำดื่ม ในโรงเรียนให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด สะอาด และต้องดูแลบำรุงรักษาตามระยะเวลา ดังนี้

1. แหล่งน้ำดื่ม

น้ำที่จัดบริการในโรงเรียนส่วนใหญ่ใช้น้ำประปา น้ำฝน น้ำบ่อบาดาล และบ่อน้ำตื้น

1.1 น้ำประปา เป็นน้ำที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำบริโภคก่อนจ่ายให้ผู้ใช้น้ำ หากพบว่าคุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลง หรือปนเปื้อนต้องแจ้งผู้รับผิดชอบทันที

1.2 น้ำฝน เป็นน้ำธรรมชาติที่สะอาดเหมาะสมกับวิถีชีวิตในชนบท แต่ควรคำนึงถึงวิธีการ เก็บกักและการนำน้ำออกใช้เพื่อความปลอดภัย คือ ไม่ควรรองรับน้ำฝนที่ตกในช่วงแรกๆ ควรปล่อยให้ น้ำฝน ชะล้างฝุ่นละอองในอากาศ หลังคาและรางน้ำให้สะอาดระยะหนึ่งก่อน ควรรองรับในช่วงฝนตกหนักๆ ในภาชนะ เก็บกักน้ำที่สะอาด มีฝาปิดป้องกันสิ่งสกปรกตกลงในน้ำ และมีก๊อกสำหรับเปิดน้ำออกใช้ไม่ใช้ภาชนะตักน้ำโดยตรง

1.3 น้ำบ่อบาดาล เป็นน้ำใต้ดินซึ่งชั้นดินจะทำหน้าที่เป็นตัวกรองเชื้อจุลินทรีย์และความขุ่น แต่คุณสมบัติด้านเคมีมักจะมีแร่ธาตุและสารเคมีต่างๆเจือปนมากกว่าน้ำผิวดิน หากพบว่ามี การปนเปื้อนสูงกว่า เกณฑ์มาตรฐานกำหนดจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำมาบริการ

1.4 น้ำบ่อน้ำตื้น น้ำจากแม่น้ำลำคลอง สระ หนอง บึง ทำให้น้ำที่ขุ่นตกตะกอนก่อน หรือใช้ระบบกรอง และฆ่าเชื้อโรคก่อนที่จะนำมาบริการ

2. ระบบจ่ายน้ำ

2.1 ระบบท่อ ระบบท่อจ่ายน้ำต้องอยู่ในสภาพดี ไม่เป็นสนิม ไม่รั่วซึม หากชำรุดต้อง ซ่อมแซมให้ใช้งานได้โดยเร็ว

2.2 เครื่องกรองน้ำ การดูแลรักษาเครื่องกรองน้ำมีดังนี้

- จะต้องล้างและเปลี่ยนไส้กรองหรือทำการล้างย้อน (Back Wash) สำหรับเครื่องกรอง ที่มีระบบล้างย้อนตามระยะเวลาหรือตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์ที่ระบุไว้ เช่น ทุก 3 เดือน 6 เดือน หรือ เมื่อน้ำที่ผ่านเครื่องกรองมีสี กลิ่น รส เปลี่ยนไป น้ำที่ไหลผ่านเครื่องกรองความเร็วผิดไปจากเดิมหรือ มีตะกอนเพราะสารอินทรีย์ที่สะสมมาก

- ควรทำความสะอาดภายนอกเครื่องกรองน้ำโดยเช็ดทำความสะอาดทุกวัน

- ควรเช็ดก๊อกน้ำของเครื่องกรองน้ำให้สะอาดทั้งภายนอกและภายในตลอดทั้งเปิดน้ำ ทิ้งไว้ระยะหนึ่งทุกครั้งก่อนใช้



2.3 ภาชนะเก็บน้ำดื่ม หมายถึง ภาชนะขนาดเล็กที่ใส่น้ำสำหรับใช้ดื่ม ได้แก่ คุลเลอร์ แท็งก์ ถัง โอง ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย รูปแบบทำความสะอาดได้ง่าย สะอาด ไม้รั้วซึม มีฝาปิด มีก๊อก สำหรับเปิด-ปิดเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการใช้ภาชนะตัก

- ควรล้างทำความสะอาดเป็นประจำทุกวันโดยใช้ฟองน้ำชุบน้ำผสมน้ำยาล้างจาน ถูล้างภาชนะทั้งด้านนอกและด้านใน และล้างด้วยน้ำสะอาดอีก 2 ครั้ง จากนั้นผึ่งให้แห้ง

2.4 ภาชนะสำหรับน้ำดื่ม ควรทำความสะอาดได้ง่าย ต้องมีประจำตัวไม่ควรใช้ร่วมกับผู้อื่น เพื่อป้องกันการแพร่ของเชื้อโรค ล้างทำความสะอาดทุกวัน และเก็บรักษาไว้มิดชิดเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากฝุ่นละออง สิ่งสกปรก และพาหะนำโรค

3. จุดบริการน้ำดื่ม

การจัดบริการน้ำดื่มในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดบริการแบบน้ำพุ เปิดจากก๊อก หรือจัดใส่ ภาชนะขนาดเล็ก เช่น คุลเลอร์ กระจก เพื่อให้บริการน้ำดื่ม ต้องมีจุดบริการ 1 ที่ต่อผู้ใช้ 75 คน โดยจัดให้อยู่ ในตำแหน่งที่สามารถใช้ได้ง่าย นักเรียนและบุคลากรของโรงเรียนต้องเข้าถึงจุดบริการอย่างเพียงพอและตลอดเวลา ซึ่งมักพบคราบสกปรกซึ่งอาจเกิดจากฝุ่นละออง เศษดิน หรือจากมือที่ไม่สะอาด จึงต้องดูแลรักษาความสะอาด ทุกวัน และรณรงค์ให้มีการล้างมือบ่อยๆ

กรณีโรงเรียนใช้ น้ำบรรจุขวด-ถัง ควรเป็นน้ำดื่มทางเลือก ในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน สาธารณภัย หรือเมื่อได้รับจากญาติโยม โดยพิจารณาคุณลักษณะและการจัดเก็บให้ปลอดภัยจากการปนเปื้อน ดังนี้

- มีเครื่องหมายรับรองคุณภาพจาก อย.
- ภาชนะบรรจุต้องสะอาด ไม้รั้วซึม สกปรก ฝาปิดผนึกสนิทไม่มีรอยฉีกขาดหรือรอยเปิดใช้
- น้ำต้องใส ไม่มีตะกอน ไม่มีสี กลิ่น และรสที่ผิดปกติ
- เก็บวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 เซนติเมตร และห่างจากแหล่งปฏิภูล ได้แก่ ส้วม ขยะ และน้ำเสีย
- จัดเก็บไม่ถูกแสงแดดและไม่วางปะปนกับผลิตภัณฑ์วัตถุมีพิษ

การดื่มเพื่อสุขภาพ

ควรดื่มน้ำที่สะอาดปราศจากเชื้อโรค สารพิษและแร่ธาตุ หากมีสารบางอย่างปนเปื้อนต้องไม่เกินเกณฑ์ มาตรฐานกำหนดให้เพียงพอต่อร่างกาย อย่างน้อยวันละ 8 แก้ว (1 แก้วเท่ากับ 240 ซีซี) ควรดื่มน้ำธรรมดา ไม่ควรใส่น้ำแข็ง เพราะน้ำแข็งอาจปนเปื้อนเชื้อโรคและอื่นๆ โดยแบ่งเป็นช่วงๆ ดังนี้

- | | | |
|---------------|---|------|
| - ตื่นนอนเช้า | 1 | แก้ว |
| - ตอนสาย | 2 | แก้ว |
| - ตอนบ่าย | 2 | แก้ว |
| - ตอนเย็น | 2 | แก้ว |
| - ก่อนเข้านอน | 1 | แก้ว |

ทั้งนี้ในการเดินทางควรมีน้ำสะอาดบรรจุขวดพกติดตัวไปด้วย



3.6.4 การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มเพื่อสุขภาพ

การปรับปรุงคุณภาพน้ำ มีหลายวิธี แต่ละวิธีเหมาะสมต่างกันตามความต้องการ ในเชิงปริมาณ คุณภาพน้ำที่ต้องปรับปรุงและประหยัด ดังนี้

1. การต้ม

การต้ม เป็นวิธีการฆ่าเชื้อโรคในน้ำ โดยต้มให้เดือดจัดหรือที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 1 นาที ซึ่งสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ และคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมี อาจเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อย ช่วยลดความขุ่น กลิ่น และลดความกระด้างของน้ำ

2. การตกตะกอน

การตกตะกอน เป็นกระบวนการที่ทำให้น้ำใสขึ้น ส่วนใหญ่ใช้สารส้มทำให้ตะกอนจับตัวเป็นก้อนเร็วขึ้น การแกว่งสารส้มในตุ่มหรืออ่างน้ำเป็นการทำให้น้ำใส หายขุ่นเร็วขึ้น โดยแกว่งสารส้มให้แรงๆ และเร็วๆ เพื่อให้สารส้มกระจายทั่ว ทั้งไว้ให้ตะกอนที่มีอยู่ในน้ำนอนกัน นำน้ำส่วนที่ใสไปเป็นน้ำดื่มโดยการนำไปต้มหรือเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรคก่อน

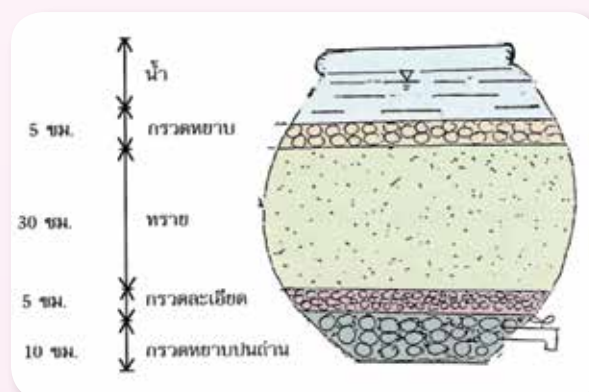
3. การกรอง

การกรอง โดยให้น้ำผ่านชั้นของวัสดุที่ใช้เป็นตัวกรองที่จะกั้นสิ่งสกปรกที่ติดมากับน้ำ ให้ติดค้างอยู่บนผิวหน้าของตัวกรอง

3.1 การกรอง โดยติดตั้งผลิตภัณฑ์เครื่องกรองสำเร็จรูปด้วยวัสดุต่างๆ เช่น เรซินเมมเบรน คาร์บอน เป็นต้น เลือกวัสดุตามคุณภาพน้ำ ให้เหมาะสมกับประสิทธิภาพเครื่องกรอง ความสะอาดและดูแลรักษาง่าย

3.2 เครื่องกรองอย่างง่าย โดยให้น้ำไหลผ่านชั้นกรวดและทรายที่ทำเป็นชั้นๆ ในอ่างที่ใส่วัสดุกรอง ดังนี้

- ชั้นที่ 1 ชั้นล่างของอ่าง ใส่กรวดหยาบปนถ่าน หนา 10 เซนติเมตร
- ชั้นที่ 2 ใส่กรวดละเอียด หนา 5 เซนติเมตร
- ชั้นที่ 3 ใส่ทราย หนา 30 เซนติเมตร
- ชั้นที่ 4 ชั้นบนของอ่าง ใส่กรวดหยาบ หนา 5 เซนติเมตร
- ชั้นที่ 5 เป็นช่องว่างไว้ใส่น้ำที่ต้องการกรอง



ชั้นที่ 1 ชั้นล่างของอ่าง ทำก๊อกปิด-เปิดน้ำ น้ำที่กรองแล้ว ควรเติมคลอรีนตามวิธีการ เพื่อฆ่าเชื้อโรค



4. การเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรค

เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูง ประหยัด และปฏิบัติง่าย การเติมคลอรีนต้องมีความเข้มข้นที่เหมาะสมและระยะเวลาเพียงพอให้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคและละลายน้ำเป็นคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ ในครัวเรือนใช้คลอรีน 2 ประเภท ได้แก่

4.1 คลอรีนผง ถ้าน้ำขุ่นให้กวนสารส้มจนใส นำน้ำใสใสโอ่งใหม่ ใช้คลอรีนผงเข้มข้น 60% ครึ่งช้อนชาละลายในน้ำ 1 ชัน ทิ้งให้ตกตะกอนหน้า ส่วนใสผสมกับน้ำ 10 ปีบ คนให้เข้ากันดี ทิ้งไว้ 30 นาที ตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ ให้ค่าอยู่ระหว่าง 0.2–0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ก่อนนำไปใช้

4.2 คลอรีนชนิดน้ำ หรือหยดทิพย์ ถ้าน้ำขุ่นกวนสารส้มจนใส นำน้ำใสใสโอ่งใหม่ แล้วเติมคลอรีนชนิดน้ำหรือหยดทิพย์ (อ.32*) เป็นสารละลายคลอรีนชนิดน้ำที่มีความเข้มข้น 2 % หรือ 7%



การฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่มในแหล่งน้ำขนาดเล็ก

อุปกรณ์ : หยดทิพย์เข้มข้น 2% ขนาดบรรจุ 100 มิลลิลิตรต่อขวด

วิธีใช้ : ใช้หลอดดูดหยดทิพย์ 1 หยด หยดใส่น้ำที่จะฆ่าเชื้อโรค 1 หยดน้ำ 1 ลิตร (หรือ 1 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 1 ปีบ เท่ากับ 20 ลิตร) กวนให้เข้ากันด้วยภาชนะที่สะอาด ทิ้งไว้ 30 นาที ตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ ให้ค่าอยู่ระหว่าง 0.2–0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ก่อนนำไปใช้

การฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่มในแหล่งน้ำขนาดใหญ่

อุปกรณ์ : หยดทิพย์เข้มข้น 7% ขนาดบรรจุ 500 มิลลิลิตรต่อขวด

วิธีใช้ : ใช้หยดทิพย์ 1 ขวด ใส่่น้ำที่จะฆ่าเชื้อโรค 10 ลูกบาศก์เมตร (10,000 ลิตร หรือ 500 ปีบ) ทิ้งไว้ 30 นาที ตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำให้ค่าอยู่ระหว่าง 0.2–0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ก่อนนำไปใช้

ข้อควรระวังการใช้หยดทิพย์

- 1) เก็บให้พ้นมือเด็ก
- 2) อย่าให้เข้าตา
- 3) อย่าให้หกถูกเสื้อผ้า
- 4) ห้ามรับประทาน
- 5) หากถูกมือหรือเข้าตาให้ล้างด้วยน้ำสะอาด หากรับประทานรีบปรึกษาแพทย์
- 6) หลอดที่ใช้หยด หลังใช้งานแล้วต้องล้างให้สะอาดก่อนเก็บใส่ถุง



3.6.5 การตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มเพื่อสุขภาพ

การตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มเพื่อสุขภาพ โดยการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มเพื่อหาสาเหตุการปนเปื้อนและหาแนวทางแก้ไข สามารถดำเนินการได้ การตรวจสอบอย่างง่ายในภาคสนาม และการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการ ดังนี้

1. การตรวจสอบในภาคสนาม

เป็นการตรวจสอบเบื้องต้น สามารถใช้ชุดทดสอบอย่างง่าย เช่น การตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ 11) การตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31)

2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2.1 การตรวจสอบคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ ซึ่งสามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสของเรา เช่น สี ความขุ่น กลิ่น รส และอุณหภูมิ โดยการดูด้วยสายตา หรือการดมกลิ่น ชิมรส ลักษณะสำคัญคือ ต้องใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรสที่นำรังเกียจ

2.2 การตรวจคุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย เป็นการตรวจปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นดัชนีบอกให้ทราบว่าน้ำเหมาะสมที่จะใช้ดื่มหรือไม่ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งสามารถตรวจสอบเบื้องต้นทางภาคสนามได้โดยเก็บตัวอย่างน้ำตรวจโดยใช้ชุดทดสอบอย่างง่ายด้วยอาหารตรวจเชื้อ อ 11 เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกในการปฏิบัติโดยสังเกตจากการเปลี่ยนสีของอาหารตรวจเชื้อ อ 11 จากสีแดงเป็นสีต่างๆ เช่น สีส้ม สีน้ำตาล สีเหลือง มีความขุ่นและฟองแก๊สพุ่งขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ ผลการตรวจต้องไม่พบแบคทีเรียตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย (พ.ศ. 2553)

วิธีตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

อุปกรณ์

- 1) อาหารตรวจเชื้อ อ11 เป็นสารเคมีสำเร็จรูป (สารละลายใสสีแดง) ใช้ตรวจโคลิฟอร์ม
- 2) แบคทีเรียในน้ำ บรรจุไว้ 10 มิลลิลิตร (2 ซีด) ในขวดแก้วขนาด 25 มิลลิลิตร
- 3) แอลกอฮอล์ 70 %
- 4) สำลี
- 5) ไขมีด

วิธีตรวจสอบ

- 1) อาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อ11



2) ทำความสะอาดมือทั้ง 2 ข้างและอุปกรณ์ ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%



3) ทำความสะอาดบริเวณรอบฝาขวดและคอขวดหลังตัดแถบรัดปากขวดให้สะอาดอีกครั้งหนึ่ง ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%



4) ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้หมุนฝาขวด โดยไม่ให้นิ้วมือโดนปากขวด และใช้นิ้วนางและนิ้วก้อยหนีบฝาขวดไว้ โดยไม่วางฝาขวดบนพื้น



5) เติมน้ำตัวอย่างที่ต้องการตรวจ 10 มิลลิลิตร (2 ซีด) ใช้นิ้วชี้รับน้ำหนักของภาชนะสำหรับรินน้ำอย่าให้ภาชนะโดนปากขวด ให้อยู่ห่างจากปากขวดประมาณ 1 เซนติเมตร ในขณะที่ตัวอย่างน้ำลงในขวด



6) ปิดฝาขวด หมุนขวดเบาๆ ให้อาหารตรวจเชื่อมผสมกับตัวอย่างน้ำ



7) ตั้งไว้ในอุณหภูมิห้อง (25-40°C) เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง



8) ดูผลจากสีของอาหารตรวจเชื้อหลังจากตั้งไว้ 24 ชั่วโมง ถ้าสีเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีส้มหรือสีส้มแกมเหลือง หรือสีเหลือง มีความขุ่นและฟองแก๊สเกิดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ แสดงว่าน้ำมีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ไม่ควรใช้บริโภค (ถ้าตั้งไว้ 24 ชั่วโมง ไม่เปลี่ยนสีให้ตั้งไว้ต่ออีก 24 ชั่วโมง รวมเป็น 48 ชั่วโมง)



หมายเหตุ

- 1) ควรเก็บอาหารตรวจเชื้อแบคทีเรียในตู้เย็น
- 2) มีอายุการใช้งานประมาณ 1 ปี หลังการผลิต
- 3) เมื่อตรวจสอบแบคทีเรียเสร็จแล้ว ควรเทอาหารตรวจเชื้อในโถสุขภัณฑ์ และล้างขวดให้สะอาดก่อนทิ้ง

วิธีตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

การตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ สามารถใช้ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ อ 31 ซึ่งคิดค้นโดยกรมอนามัย เป็นวิธีที่ตรวจสอบได้ง่าย สะดวก โดยการอ่านค่าของคลอรีนอิสระคงเหลือจากการเปรียบเทียบกับสีมาตรฐานของชุดตรวจสอบ มี 3 ระดับแตกต่างกัน



อุปกรณ์

ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ อ 31 ประกอบด้วย กล่องพลาสติกใสทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า 1 กล่อง ขวดเทียบสีบอกระดับของคลอรีนอิสระคงเหลือ จำนวน 3 ขวด เพื่อเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นของคลอรีนอิสระคงเหลือ ที่ระดับ 0.2 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร หลอดเป่ามีขีดบอกระดับที่ใส่ตัวอย่างน้ำ มีฝาปิด และขวดบรรจุน้ำยาอโอโทลิติน จำนวน 10 มิลลิลิตร 1 ขวด

วิธีทดสอบ

(1) เติมตัวอย่างน้ำที่ต้องการทดสอบลงในหลอดเปล่าจนถึงขีดบอกระดับที่กำหนดไว้



(2) หยดน้ำยาออร์โธโทลิติน จำนวน 4 หยดลงในน้ำตัวอย่าง



(3) ผสมให้เข้ากันโดยกลับขวดตัวอย่างไป-มา ประมาณ 20 ครั้ง สังเกตการณ้เกิดสีในขวดตัวอย่างทดสอบ



(4) อ่านผลโดยการเทียบสีที่เกิดขึ้นกับสีมาตรฐานคลอรีน 3 ระดับ คือ ระดับ 0.2 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร



ข้อควรระวังในการใช้ อ 31

- 1) อย่าให้ปนเปื้อนในน้ำดื่ม
- 2) เก็บให้พ้นมือเด็ก



3. การตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการ เป็นการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีววิทยา เปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกรมอนามัย หากพบว่ารายการใดไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ในที่นี้จะแนะนำแนวทางแก้ไขปรับปรุงเบื้องต้นที่โรงเรียนซึ่งปฏิบัติได้ทั้งการจัดการและเทคนิควิชาการ ดังนี้

ลำดับ	การทดสอบที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน	ข้อแก้ไข/ปรับปรุง
1	ทางด้านแบคทีเรีย - โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria) - ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal coliform bacteria)	- ตรวจสอบความสะอาดก๊อกน้ำ ทั้งภายนอกและภายในหากพบว่า มีรอยรั่วซึม ควรซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ - ตรวจสอบแนวท่อ ข้อต่อต่างๆ หากพบว่า รั่วซึม ควรซ่อมแซม - ล้างระบบการกรองน้ำให้สะอาดเป็นประจำ (ตามคำแนะนำผลิตภัณฑ์) - ล้างภาชนะเก็บน้ำให้สะอาด เช่น ถังน้ำ แท็งก์ คูลเลอร์ กระติก และภาชนะที่ใช้ดื่ม น้ำ เช่น แก้ว ชัน เป็นต้น เป็นประจำ - ตรวจสอบค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ ในกรณีไม่พบคลอรีนอิสระคงเหลือ ในน้ำประปา ให้แจ้งสำนักงานประปา หรือเติมคลอรีนในน้ำดื่มโรงเรียน
2	ทางด้านกายภาพ - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความขุ่น (Turbidity) - สี (Color)	- การเปลี่ยนแหล่งน้ำดิบ - ถ้าพบว่าคุณภาพน้ำดิบไม่สะอาด ควรเปลี่ยนแหล่งน้ำ จากบ่อบาดาลเป็นน้ำประปา เป็นต้น - การผสมแหล่งน้ำดิบ
3	ทางด้านเคมี - สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) - ความกระด้าง (Hardness) - ซัลเฟต (SO-4) - คลอไรด์ (CL -) - ไนเตรท (NO-3 as NO-3) - ฟลูออไรด์ (F -) - เหล็ก (Fe) - แมงกานีส (Mn) - ทองแดง (Cu) - สังกะสี (Zn) - ตะกั่ว (Pb) - โครเมียม (Cr) - แคดเมียม (Cd) - สารหนู (As) - ปรอท (Hg)	- ถ้าพบว่าคุณภาพน้ำดิบไม่สะอาด และมีแหล่งน้ำที่ได้มาตรฐานอยู่ใกล้เคียง ให้สูบน้ำผสมกัน แล้วตรวจคุณภาพน้ำ ถ้าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานนำมาใช้ได้ - ทำให้น้ำใสด้วยการตกตะกอน เช่น แก้วด้วยสารส้มหรือฟักน้ำในระยะเวลาที่เหมาะสม เป็นต้น - การกรองน้ำ ควรเลือกเครื่องกรองน้ำที่เหมาะสมกับคุณภาพน้ำที่บริโภคได้แก่ 1) สารกรองทราย ใช้กรองสารแขวนลอย เช่น ตะกอนดิน ซากพืช ซากสัตว์ 2) สารกรองแมงกานีส ใช้กรองสารแขวนลอยที่เจือปนธาตุเหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว กำมะถัน สังกะสี 3) สารกรองแอนทราไซด์ ใช้กรองสารแขวนลอยที่เจือปนธาตุเหล็ก แมงกานีส 4) สารกรองถ่าน ใช้กรองกลิ่น สี รส คลอรีน แก๊ส 5) สารกรองเรซิน ใช้กรองความกระด้าง จากแคลเซียม และแมกนีเซียม 6) ใส้กรองใยสังเคราะห์ ใช้กรองสารแขวนลอย และสิ่งเจือปนขนาดเล็ก 7) ใส้กรองเซรามิค ใช้กรองสิ่งเจือปนขนาดเล็กมาก และเชื้อจุลินทรีย์ 8) ใส้กรองที่ใช้ระบบแรงดัน ดันน้ำผ่านเยื่อกรองเมมเบรน ใช้กรองสารละลาย จุลินทรีย์และสารอินทรีย์ทุกชนิด

* อ 32 : คลอรีนชนิดน้ำ(น้ำยาหยดทิพย์) ผลิตโดยกรมอนามัย

** อ 11 : ชุดตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ผลิตโดยกรมอนามัย

*** อ 31 : ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ ผลิตโดยกรมอนามัย



3.6.6 บทบาทการพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มเพื่อสุขภาพในโรงเรียน

การดำเนินงานการพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียนจะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายทั้งผู้บริหาร ครูประจำชั้น ครูผู้สอน ครูอนามัย นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องซึ่งบุคคลเหล่านี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีบทบาทร่วมกัน ดังนี้

1. ผู้บริหารโรงเรียน

- ส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มในโครงการต่างๆของนักเรียนกระตุ้นบุคลากรฝ่ายต่างๆให้ความสำคัญและมีส่วนร่วมในการดำเนินการร่วมกับนักเรียน
- พัฒนาและปรับปรุงระบบน้ำดื่มในโรงเรียน

2. คณะครูผู้สอน ครูประจำชั้น และครูอนามัย

- เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ และสนับสนุนการดำเนินงานโครงการต่างๆของนักเรียน
- ดูแลการจัดบริการน้ำดื่มให้ถูกสุขลักษณะและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- เสริมสร้างความรู้ ทักษะ และทัศนคติแก่บุคลากรทุกฝ่ายภายในโรงเรียน

3. นักรักษาโรง

- ดูแลรักษาและซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้

4. ผู้ประกอบอาหาร/ร้านค้า

- รักษามาตรฐานรวมทั้งคุณค่าและการบริการ
- ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน และมีสุขอนามัยที่ดี อีกทั้งเป็นผู้ประสานระหว่างสมาชิกผู้ประกอบการค้าด้วยกันเอง

5. คณะกรรมการสถานศึกษาและอาสาสมัครชุมชน

- ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนด้านวิชาการและงบประมาณ
- ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ
- สนับสนุนการดำเนินงานโครงการต่างๆของโรงเรียนให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- ร่วมปฏิบัติงานพัฒนา

6. นักเรียนแกนนำ

การแก้ไขปัญหาน้ำดื่มในโรงเรียนให้สะอาดปลอดภัย ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะนักเรียนและการที่จะให้นักเรียนซึ่งเป็นบุคคลส่วนใหญ่ของโรงเรียนมีการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นที่จะต้องมีการอาสาสมัครนักเรียนแกนนำเข้ามาเป็นสื่อกลางเพื่อนำความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้แก่เพื่อนๆด้วยกัน และประสานการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียน

นักเรียนแกนนำ หมายถึง นักเรียนที่ได้รับการฝึกอบรมการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและฝึกปฏิบัติ ได้แก่

- 1) น้ำดื่มกับผลกระทบต่อสุขภาพ
- 2) การตรวจสอบและการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มอย่างง่ายในภาคสนาม
- 3) การฝึกปฏิบัติการใช้ชุดทดสอบอย่างง่ายในภาคสนาม
- 4) การรายงานและการบันทึกข้อมูล
- 5) การมีส่วนร่วมของนักเรียนและบทบาทของนักเรียนแกนนำ



นักเรียนแกนนำจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม สามารถให้คำแนะนำ และการกระตุ้นสร้างบรรยากาศและให้ความสำคัญกับการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม ดังนั้น นักเรียนแกนนำจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างกิจกรรมชักชวนให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม ในโรงเรียน ซึ่งนักเรียนแกนนำควรมีบทบาท ดังนี้

- 1) เป็นแบบอย่างที่ดีในการมีพฤติกรรมอนามัยที่ถูกต้อง
- 2) เป็นผู้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ให้คำแนะนำ และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มให้กับเพื่อนนักเรียน
- 3) จัดกิจกรรมรณรงค์ในโอกาสต่างๆที่เหมาะสมกับสถานการณ์
- 4) สอดส่อง ดูแล บำรุงรักษาระบบน้ำ ภาชนะอุปกรณ์ที่เก็บกักน้ำ เครื่องกรองน้ำ และพฤติกรรมสุขอนามัยที่เกี่ยวข้องกับการดื่มน้ำของนักเรียน
- 5) ตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มอย่างสม่ำเสมอ
- 6) ประสานงานกับนักเรียน ผู้บริหาร และชุมชน เพื่อแจ้งเหตุและข่าวสาร รวมทั้งขอความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียน
- 7) จัดทำบันทึกการปฏิบัติงานและการรายงานต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ

จากข้อเสนอแนะเบื้องต้นดังกล่าว จะเป็นองค์ความรู้ในการพิจารณาการแก้ไขปัญหาหน้าดื่ม โดยโรงเรียนเอง แต่ทั้งนี้หากไม่มั่นใจหรือเป็นกรณีที่เป็นปัญหาทางเทคนิคที่ยุ่งยาก โรงเรียนควรประสานหน่วยงานในเขตพื้นที่ที่มีบทบาทหน้าที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านการออกแบบ เทคนิควิศวกรรมระบบน้ำ เช่น สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค เป็นต้น

รวมทั้งสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข อาคาร 3 ชั้น 3 ตึกกรมอนามัย ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 โทร 025904606 โทรสาร 025904188

• ศูนย์อนามัยที่ 1-12 หรือ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

หน่วยงานให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ได้แก่

1. ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
อาคารศูนย์ห้องปฏิบัติการ กรมอนามัย ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทร 029687600 โทรสาร 029687604
2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1-14 ตรัง อุดรธานี ชลบุรี สมุทรสงคราม นครราชสีมา ขอนแก่น อุบลราชธานี นครสวรรค์ พิษณุโลก เชียงใหม่ สุราษฎร์ธานี สงขลา เชียงราย ภูเก็ต และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
88/7 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทร 029510000 , 025899850-8 โทรสาร 029515974 , 025915449
3. กองวิเคราะห์น้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
75/10 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทร 026602579 โทรสาร 026602586



เอกสารอ้างอิง

1. องค์การยูนิเซฟประเทศไทยและกรมอนามัย 2550 การจัดการน้ำบริโภคในโรงเรียน โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย 31 หน้า
2. ชณัญญา เลิศสุโกวณิชย์, ข้อปฏิบัติตามมาตรฐานการสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหาร, โรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2552
3. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ 2552 คู่มือการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียน กระทรวงสาธารณสุข 36 หน้า
4. สำนักส่งเสริมสุขภาพ สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ 2556 คู่มือการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียนสำหรับ นักเรียนแกนนำ 19 หน้า
5. สำนักส่งเสริมสุขภาพ 2554 คู่มือพัฒนาสุขภาพอนามัยสามเณรในโรงเรียนพระปริยัติธรรม หน้า 3-17
6. สำนักส่งเสริมสุขภาพ 2556 คู่มืออนามัยสามเณร หน้า 36-38
7. สุวรรณ ธรรมร่มดี, คู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่ในการใช้แบบสำรวจร้านอาหารและโรงอาหารในสถาบัน และ แบบตรวจสถานที่ประกอบอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล, โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2536






กองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวัน
ในโรงเรียนประถมศึกษา