

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไขภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียนโรงเรียนการศึกษาค้นคว้าอดด้าง ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมเนื้อหาในการศึกษาดังต่อไปนี้ คือ

1. ความรู้เกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ
2. อาหารและโภชนาการสำหรับเด็กวัยเรียน
3. ปัญหาโภชนาการของเด็กวัยเรียน
4. ภาวะโภชนาการและการประเมินภาวะโภชนาการ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ

อาหารเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับชีวิตของเรา การบริโภคอาหารที่ถูกหลักโภชนาการจะช่วยให้ร่างกายเติบโตแข็งแรง โครงสร้างได้ส่วน มีความต้านทานโรคสูง และมีการพัฒนาทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา อาหารแต่ละประเภทประกอบด้วยสารอาหารหลายๆ ชนิดในปริมาณที่ไม่เท่ากัน ซึ่งสารอาหารแต่ละประเภทยังให้ประโยชน์แก่ร่างกายแตกต่างกัน ไม่มีอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งที่ประกอบไปด้วยสารอาหารทุกอย่างที่ร่างกายต้องการในปริมาณเพียงพอและได้สัดส่วน ปริมาณของสารอาหารในอาหารแต่ละชนิดจะมีมากหรือน้อยนอกจากขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารแล้ว ยังมีปัจจัยหลายประการที่มีผลต่อคุณค่าทางโภชนาการที่มีอยู่ในอาหาร ดังนั้นการรับประทานอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดี จึงควรรับประทานอาหารหลายๆ ชนิดในปริมาณที่เหมาะสมกับอายุและสภาพร่างกาย เพื่อให้ร่างกายมีการเจริญเติบโตและการพัฒนาการอย่างเหมาะสม และเมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ ก็จะมีภาวะโภชนาการที่ดี การขาดสารอาหารจะมีผลกระทบต่อเนื้อต่อทุกส่วนของร่างกายเช่น ทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย น้ำหนักตัวลดลงไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร ขาดภูมิต้านทานโรค ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ร่างกายไม่สามารถทำงานได้ตามปกติได้ ทำให้มี ชีวิตอยู่อย่างทุกข์ทรมาน เป็นผลเสียต่อตนเอง ครอบครัว อันเป็นผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม และสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้ให้คำจำกัดความของอาหาร สารอาหาร และ

โภชนาการไว้ ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ, 2537)

1. ความหมายของอาหารและโภชนาการ อาหารคือสิ่งที่กินได้ไม่เป็นพิษ แต่กลับมีประโยชน์ต่อร่างกาย ช่วยในการเจริญเติบโต ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ให้พลังงานและความอบอุ่น ตลอดจนควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ และอาหารคือแหล่งให้สารอาหารที่สำคัญของร่างกายและทำให้มนุษย์มีความพึงพอใจและรู้สึกสบาย (วินัส ลิพหกุลและคณะ, 2545)

สารอาหารคือส่วนประกอบที่เป็นสารเคมีหรือแร่ธาตุที่มีอยู่ในอาหารชนิดต่างๆ ร่างกายมนุษย์สร้างไม่ได้หรือสร้างได้ไม่พอเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย สารอาหารนี้เมื่อบริโภคเข้าไปแล้วร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้ (วินัส ลิพหกุลและคณะ, 2545) สารอาหารที่ร่างกายต้องการแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามินและแร่ธาตุ คาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีนเป็นสารอาหารที่ร่างกายต้องการปริมาณมากและเป็นสารที่ให้พลังงานร่างกาย เรียก “Macronutrients” หรือ “Fuel nutrients” ส่วนวิตามินและแร่ธาตุเป็นสารอาหารที่ร่างกายต้องการน้อยและไม่ให้พลังงานเรียก “Micronutrients” (สิริพันธ์ จุลกรังคะ, 2545) สารอาหารแต่ละชนิดมีหน้าที่แตกต่างกันออกไปและความต้องการสารอาหารแต่ละอย่างจะแตกต่างกันไปตาม เพศ วัย สภาวะโภชนาการ (นฤดม บุญ-หลงและคณะ, 2545)

โภชนาการคือ วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอาหาร สารอาหาร และสารอื่นที่มีอยู่ในอาหารหรือสารอาหารตลอดจนปฏิกิริยาระหว่างกันของสารอาหารที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการที่สิ่งมีชีวิตย่อย ดูดซึม ขนส่ง นำสารอาหารไปใช้และสะสมในร่างกาย นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงสถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ วัฒนธรรมและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับอาหารและการบริโภคอาหารด้วย (วินัส ลิพหกุลและคณะ, 2545)

2. หลักการเลือกรับประทานอาหาร เพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกันของทุกคนและเพื่อให้เกิดการปฏิบัติเกี่ยวกับการรับประทานอาหารให้ถูกต้อง ประเทศไทยจึงได้มีการแบ่งอาหารหลักของคนไทยตามสารอาหารและลักษณะของอาหารออกเป็น 5 หมู่ด้วยกัน โดยรวมอาหารที่มีสารอาหารชนิดเดียวกันมาไว้ในหมู่เดียวกัน เรียกว่าอาหารหลัก 5 หมู่ เพื่อให้สามารถพิจารณาได้ว่าได้กินอาหารครบถ้วนเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย (นฤดม บุญ-หลงและคณะ, 2545)

2.1 อาหารตามร่างกายต้องการได้แก่อาหารหลัก 5 หมู่ ซึ่งจะต้องบริโภคให้ครบทุกหมู่ในละวัน ทั้งนี้เพราะเซลล์และเนื้อเยื่อในร่างกายจะตายและสลายตัวอยู่ตลอดเวลา จึงต้องการอาหารไปซ่อมแซม มิฉะนั้น อาจเกิดความบกพร่องของส่วนต่างๆ ของร่างกาย หรือป่วยไข้ได้ อาหาร 5 หมู่ได้แก่ (สิริพันธ์ จุลกรังคะ, 2545)

2.1.1 อาหารหมู่ที่ 1 เนื้อสัตว์ต่างๆ ไข่ นม ถั่วเมล็ดแห้ง และงา อาหารหมู่นี้เป็นแหล่งที่ดีของโปรตีนและวิตามิน และแร่ธาตุ หลายชนิด เช่น วิตามินบีหก วิตามินบีสิบสอง ในอาชีน เหล็ก สังกะสี ประโยชน์ที่สำคัญ คือ เสริมสร้างกล้ามเนื้อและอวัยวะต่างๆ ทำให้ร่างกายเติบโต และซ่อมแซมเนื้อเยื่อซึ่งเสริมสภาพไม่ว่าจากบาดแผล อุบัติเหตุ หรือจากการเจ็บป่วย ให้อยู่ในสภาพปกติ เป็นส่วนประกอบของสารสร้างภูมิคุ้มกัน โรคติดเชื้อ และให้พลังงานแก่ร่างกาย

2.1.2 อาหารหมู่ที่ 2 ได้แก่ ข้าว น้ำตาล หัวเผือก หัวมัน แป้งและผลิตภัณฑ์ต่างๆ สารอาหารที่มีมาก คือ คาร์โบไฮเดรต ดังนั้นอาหารหมู่นี้เป็นแหล่งสำคัญที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ทำให้ร่างกายสามารถทำงานได้ และยังให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายอีกด้วย การบริโภคอาหารในหมู่นี้ควรเลือกบริโภคที่ยังคงสภาพธรรมชาติ เช่น หัวเผือก หัวมัน ข้าวโพด เมล็ดธัญพืชที่ยังไม่ผ่านการขัดสี เพราะอาหารที่ผ่านการขัดสีจนขาว เช่น ข้าวขาว แป้งขาว ก๋วยเตี๋ยวเส้นขาว ขนมปังขาว ฯลฯ นอกจากใยอาหารและน้ำมันตามธรรมชาติจะถูกขจัดออกไปในขั้นตอนการขัดสี หรือการทำให้ขาวแล้ว วิตามินและแร่ธาตุที่มีอยู่ จะถูกขจัดออกไปด้วยเช่นกัน

2.1.3 อาหารหมู่ที่ 3 ได้แก่ ผักต่างๆ อาหารหมู่นี้เป็นแหล่งที่ให้ วิตามิน และแร่ธาตุ หลายชนิด โดยเฉพาะวิตามินที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ เช่น เบต้าแคโรทีน วิตามินซี วิตามินอี ซึ่งจะช่วยชะลอความเสื่อมของร่างกาย และผิวพรรณ ป้องกันโรคหัวใจ โรคต่อกระจาก โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ นอกจากนี้แร่ธาตุและวิตามินที่มีอยู่จะช่วยเสริมทำให้ร่างกายแข็งแรง และช่วยให้อวัยวะต่างๆ ทำงานได้อย่างเป็นปกติ ตลอดจนช่วยให้ร่างกายใช้ประโยชน์จากอาหารอื่นได้เต็มที่ นอกจากนี้ในผักยังมีใยอาหารซึ่งมีประโยชน์มาก เพราะใยอาหารจะถูกขับถ่ายออกมาในอุจจาระ ทำให้ระบบการขับถ่ายของลำไส้เป็นไปอย่างปกติ นอกจากนี้ใยอาหารยังทำหน้าที่ดูดซับสารที่อาจเป็นพิษต่อร่างกาย ซึ่งอาจจะปนเปื้อนมากับอาหารหรือสารพิษที่เกิดขึ้นจากแบคทีเรียในลำไส้อีกด้วย ทำให้ร่างกายเกิดการเสี่ยงพิษน้อยลง และการที่มีกากในลำไส้ก็จะช่วยให้ลำไส้ ได้ออกกำลังสม่ำเสมอในการขับถ่ายของเสียเป็นประจำทุกวันซึ่งจะมีผลทำให้ลำไส้แข็งแรง

2.1.4 อาหารหมู่ที่ 4 ได้แก่ผลไม้ต่างๆ อาหารหมู่นี้มีคุณค่าทางอาหารคล้ายกับหมู่ที่ 3 คือ มีวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของร่างกายให้ปกติ ช่วยบำรุงสุขภาพและป้องกันโรคต่างๆ ช่วยให้การขับถ่ายของลำไส้เป็นปกติ เหมือนกับประโยชน์ของอาหารหมู่ที่ 3 นอกจากนี้ยังมีน้ำตาลสูงกว่าอาหารหมู่ที่ 3

2.1.5 อาหารหมู่ที่ 5 ได้แก่ไขมันและน้ำมันจากสัตว์และจากพืช จากสัตว์ได้แก่น้ำมันหมู เนย และไขมันที่แทรกอยู่ในอาหารหรือเนื้อสัตว์ติดมัน ครีมในนมเป็นต้น จากพืชได้แก่กะทิ น้ำมันจากถั่ว มะพร้าว งา ข้าวโพด เป็นต้น อาหารหมู่นี้มีสารอาหารไขมันสูง เป็นแหล่งอาหารที่ให้พลังงาน ทั้งในการเติบโตในเด็กและให้พลังงานในการทำงานของอวัยวะต่างๆ โดยเฉพาะงาน

หนัก หรืองานที่ต้องใช้เวลาทำงาน เช่น กรรมกรแบกหาม ช่างไม้ นักกีฬา เป็นต้น พลังงานที่ได้จากไขมันและน้ำมันที่กินในปริมาณที่พอเหมาะ ร่างกายก็จะสะสมไว้ตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น บริเวณใต้ผิวหนัง และรอบๆ อวัยวะต่างๆ ไขมันจะทำหน้าที่ปกป้องอวัยวะต่างๆ ไปในตัวด้วย นอกจากนี้ไขมันยังให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายอีกด้วยและถ้าเกิดการขาดอาหารขึ้น ไขมันก็จะเปลี่ยนเป็นพลังงานที่ร่างกายจะนำมาใช้ในระยะเวลายาว เช่น การเจ็บป่วยเรื้อรัง กินอาหารไม่ได้ ร่างกายก็จะใช้ไขมันเป็นพลังงาน แต่ถ้ากินอาหารไขมันมากเกินไป ไขมันจะสะสมมากตามบริเวณต่างๆ ของร่างกาย ทำให้เกิดโรคอ้วนขึ้น

2.2 อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการไม่จำเป็นต้องเป็นอาหารแพง อาหารที่ควรใช้แทนกันได้และมีราคาถูกเช่น มันเทศเหลือง และฟักทองแทนมันฝรั่ง ผักสีเขียวจัดแทนผักสีขาวยกเว้น ถั่วงอก มะละกอ และมะม่วงสุกแทนดิบ หอยชนิดต่าง ๆ กุ้ง หรือปู อาหารสดแทนอาหารหมักดอง ถั่วเหลืองแทนเนื้อสัตว์ เป็นต้น (วินัส ลิพทกุลและคณะ, 2545)

2.3 อาหารที่มีอยู่ในท้องถิ่นและตามฤดูกาล เช่น ยอดกระถิน ผักตำลึง ชะอม ฯลฯ จะสดและมีคุณค่าทางโภชนาการสูงกว่าอาหารที่มาจากต่างถิ่นและนอกฤดูกาล โดยเฉพาะ ผักเมื่อเหี่ยวจะลดคุณค่าทางโภชนาการลงมาก นอกจากนั้น อาหารในท้องถิ่นตามฤดูกาลยังมีราคาถูกจะทำให้ได้ประโยชน์มากกว่าจากการที่ซื้อต่างถิ่นหรือนอกฤดูกาล(ประหยัด สายวิเชียร, 2547)

2.4 อาหารที่สดหรือใหม่ เมื่อซื้ออาหารควรพิจารณาถึงความสดและใหม่ให้มาก อย่าคำนึงเพียงแต่ราคาถูกอย่างเดียว เพราะไม่คุ้มค่า โดยเฉพาะพวกเนื้อสัตว์อาจมีเชื้อโรค ซึ่งอาจเป็นอันตรายแก่ร่างกายได้ ที่ควรระวังอย่างยิ่งคือ อาหารกระป๋อง ถ้ามีลักษณะบวมหรือเป็นสนิมไม่ควรนำมาบริโภค (ถนอมขวัญ ทวีบุญ, 2545)

2.5 อาหารที่บริสุทธิ์ปลอดภัย ไม่ควรมีสารพิษ วัตถุเจือปนอาหาร สารปนเปื้อนและปลอมปน ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย(สิริพันธุ์ จุลกรังคะ, 2545)ปัจจุบันมีสารพิษเป็นจำนวนมากที่คนทั่วไปนำมาผสมในอาหารด้วยเหตุผลต่าง ๆ เพื่อให้มีสีสวย รสอร่อย กรอบ นุ่ม เก็บไว้ได้นาน สารที่คนเข้าใจผิดนำมาผสมอาหารเป็นสิ่งที่ไม่ปลอดภัยเช่น สีข้อมฟ้า สีผสมปูนซีเมนต์ น้ำประสานทอง ซึ่งจะมีสารเป็นพิษอย่างร้ายแรง มีฤทธิ์กัดกระเพาะให้โทษนานาประการ ทางที่ดีควรใช้ของที่ได้จากธรรมชาติเช่น สีเขียวจากใบเตย สีเหลืองจากขมิ้น สีดำจากการเผาถ่านหรือสารผสมอาหารที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

3. การเลือกซื้ออาหาร

การเลือกซื้ออาหารต้องคำนึงถึงคุณค่าของอาหารที่ได้รับ อาหารแต่ละประเภทประกอบด้วยสารอาหารชนิดใด อาหารสดสะอาด ปลอดภัยจากสิ่งปนเปื้อน รสชาติอร่อย ผู้ซื้อ

ต้องเลือกซื้ออาหารที่มีประโยชน์มากที่สุดเหมาะกับทุกคนในครอบครัว ทุกเพศ ทุกวัย เหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจ (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2547)

3.1 หลักในการเลือกซื้ออาหาร เลือกซื้ออาหารที่มีคุณค่าสารอาหารสูง แต่ราคาถูก คำนึงถึงความปลอดภัยของอาหารเป็นสิ่งสำคัญ เพราะรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนจุลินทรีย์ พยาธิ หรือสารเคมีที่เป็นอันตรายแก่ร่างกาย ถ้าบริโภคเข้าไปจะทำให้เกิดโทษแก่ร่างกาย เกิดโรค ถึงกับเจ็บป่วยได้ ในการพิจารณาการเลือกซื้ออาหารทางกายภาพ ผู้ซื้อสามารถมองเห็น สัมผัส จับต้องอาหาร เพื่อพิจารณาว่าอาหารนั้นสดหรือไม่ ด้านเศรษฐกิจ การใช้จ่ายเงินซื้ออาหารบริโภค ต้องได้อาหารที่มีคุณภาพคุ้มกับเงิน คือกำหนดรายการอาหาร ให้เหมาะสมกับบุคคลในครอบครัว วางแผนรายการอาหารไว้ล่วงหน้า เพื่อจ่ายอาหารไว้ล่วงหน้า และใช้หมดตามที่วางแผนไว้ คิดตามราคาอาหารเป็นประจำ จะได้เลือกซื้ออาหารได้ในราคาไม่แพงเกินกว่าที่กำหนด และสามารถต่อรองราคาได้เหมาะเลือกซื้ออาหารตามฤดูกาลและท้องถิ่นราคาจะไม่แพง ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่ทำสำเร็จรูป อาหารพร้อมปรุง เพราะอาหารดังกล่าวมีการเตรียมโดยการปก การหั่น การล้าง มาล่วงหน้าเป็นเวลานานพอสมควรกว่าจะถึงมือผู้บริโภค ทำให้สูญเสียคุณค่าทาง โภชนาการไปค่อนข้างมาก อาหารพร้อมปรุงจะมีราคาแพง เวลาซื้อต้องพิจารณาถึงคุณค่าของ อาหารและความปลอดภัยของจุลินทรีย์ต่างๆด้วย (ถนอมขวัญ ทวีบุรณ, 2545)

3.2 การแนะนำวิธีการเลือกอาหาร 5 หมู่

หมู่ที่ 1 ประเภทเนื้อสัตว์ต่างๆ ไช้ นม ถั่วเมล็ดแห้ง และงา

1) สัตว์บก เนื้อวัว เนื้อควาย มีสีแดง มันเนื้อสีเหลืองอ่อน เนื้อสันในจะเป็นเนื้อที่ เปื่อยง่ายเนื้อสันนอกและเนื้อตะ โปกจะเหนียวกว่าถ้าเป็นเนื้อบริเวณไหล่ ขาหน้า ขาหลัง เนื้อติด ชี้โครงจะต้องนำมาเคี้ยวให้เปื่อย

2) เนื้อหมู มีสีชมพู มันหมูสีขาว เนื้อหมูเหนียวน้อยกว่าเนื้อวัว และเนื้อควาย เพราะมีเส้นใยละเอียดกว่า วิธีการเลือกซื้อเนื้อสัตว์ สีแดง หรือสีชมพูจัด เนื้อละเอียด ไม่ซีด เขียว คล้ำ ไม่มีกลิ่น มีน้ำมันหล่อเลี้ยง ไม่แห้งกระด้าง เนื้อไม่ละเอียด ใช้นิ้วกดไม่ยุบ ไม่มีเมือกหรือยาง เหนียวหนืดๆติดมือ ไม่มีเม็ดสาธุ (ถนอมขวัญ ทวีบุรณ, 2545)

3) สัตว์ปีก ได้แก่ ไก่ เป็ด ห่าน นก ต้องไม่แก่เพราะหนังจะเหนียว หนังหนา กระดุกอกแข็ง สามารถเลือกซื้อได้เป็นส่วนๆ เช่น น่อง ออก ตะโพก ปีก คอ ไค้หรือซื้อทั้งตัว ราคาไก่ทั้งตัวจะราคาถูกกว่าที่ตัดขายเป็นส่วนๆ วิธีการเลือกซื้อสัตว์ปีกได้ปีกไม่เหนียว ปลายปีก ไม่มีสีคล้ำ หนังไม่เหี่ยวย่น สีไม่ซีด ตาใส ไม่มีลึบ ไม่มีเมือก คมที่ก้นไม่มีกลิ่นตุๆ สังเกตที่ เตี้ยและหงอนจะยาว รอยขนปุ่มใหญ่จะเป็นไก่แก่ ถ้าไก่อ่อนจะนุ่มใช้นิ้วกดลง (กองโภชนาการ, 2545)

4) สัตว์น้ำ ได้แก่ กุ้ง หอย ปู ปลา ปลาหมึก

4.1) ปลา เนื้อปลาเป็นอาหารโปรตีนที่ย่อยง่ายกว่าเนื้อสัตว์ชนิดอื่นๆ ปลาสดจะมีรสชาติที่หวาน อร่อย ปลาสดจะเป็นปลาที่ตายใหม่หรือปลาสดที่แช่เย็นมาจากท่าปลา

วิธีการเลือกปลา

- 4.1.1) เหงือกสีแดงสด ตาสดใสไม่มึนจมลงในเบ้าตา ม่านตาใสไม่ขุ่น
- 4.1.2) เหงือกสีแดงสดไม่แห้ง เก็ดติด
- 4.1.3) มีเมือกใสๆ ติดตัวบางๆ
- 4.1.4) มีกลิ่นคาวน้อยๆ ไม่มีกลิ่นเหม็น ท้องไม่พอง
- 4.1.4) ตัวปลาแข็ง แน่น กดแล้วเนื้อไม่มึน
- 4.1.5) นำมาแช่น้ำจะจม

4.2) กุ้ง ปัจจุบันมีการเพาะเลี้ยงกุ้งมากขึ้น เป็นที่นิยมของคนไทย มีรสชาติอร่อยไม่ว่าปิ้งย่าง ต้มยำ ทอดหรือแกง

วิธีการเลือกกุ้ง

- 4.2.1) เปลือกกุ้งสีเขียวหรือค่อนข้างขาว เปลือกเป็นมัน
- 4.2.2) หัวกุ้งติดแน่น ตาใส
- 4.2.3) มีกลิ่นคาวน้อยๆ กลิ่นไม่แรงหรือเหม็น
- 4.2.4) เนื้อแน่น ไม่เหลว

4.3) ปู ผู้บริโภคชอบรับประทานโดยเฉพาะปูม้า ปูทะเล ปูนา ปูแป้น ปูขนซึ่งแต่ละชนิดจะรสชาติอร่อยแตกต่างกัน

วิธีการเลือกปู

4.3.1) กระจก ขา ก้ามปูที่สดจะติดแน่นไม่หลุดง่าย
 4.3.2) เนื้อแน่น มีน้ำหนัก กดหน้าอกแข็งกดไม่ลง
 4.3.3) ถ้าต้องการปูเนื้อให้เลือกปูตัวผู้ สังเกตที่ฝาปิดที่หน้าอกจะเรียวกเล็กกว่าปูตัวเมีย

4.3.4) ถ้ารับประทานปูไข่ให้เลือกปูตัวเมีย จะมีฝาปิดหน้าอกใหญ่ เมื่อนำไข่นิวคิตที่กระจกจะมีเสียงทึบแน่น

4.4) หอย มีหลายชนิดที่นิยมรับประทาน เช่น หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยกาบ หอยกระพง หอยขม หอยโข่ง เป็นต้น

วิธีการเลือกซื้อ

4.4.1) เปลือกหอยปิดสนิท ถ้าปล่อยทิ้งไว้จะไม่อ้าออก เมื่อใช้มือแตะจะหุบสนิททันที

4.4.2) ไม่มีกลิ่นเหม็น ไม่มีเมือกมาก

4.4.3) เคาะคูมีเสียงทึบ

4.4.4) ถ้านำมาใส่ลงในน้ำจะจม

4.5) ปลาหมึก มีรสชาติอร่อยเป็นอาหารทะเลที่คนไทยชอบบริโภค

วิธีการเลือกซื้อ

4.5.1) เลือกผิวสีขาวยุติมีประกาย

4.5.2) เนื้อแน่น กลิ่นไม่เหม็น

5.) นม เป็นอาหารที่มีประโยชน์ใช้ดื่มตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัยสูงอายุ มีการผลิตนมรูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคลที่จะรับประทานอาหาร นมสด นมข้นหวาน นมข้นจืด นมผง นมเปรี้ยว เป็นต้น

วิธีการเลือกนม

5.1) นมสดกลิ่นไม่แรง ไม่มีรสเปรี้ยว นำนมเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่เป็นก้อน ไม่ตกตะกอน มีสีขาว

5.2) นมข้นหวาน สีขาวออกนวลๆ ถ้าเป็นสีเหลืองเป็นนมที่เก็บไว้นาน

5.3) นมข้นจืด เป็นนมที่ใช้ใส่กาแฟหรือชา มีสีขาว ไม่มีรสเปรี้ยว

5.4) นมผง ต้องไม่จับกันเป็นก้อน ไม่ขึ้น

5.5) นมเปรี้ยว จะหมดอายุเร็ว ไม่ควรซื้อมากครั้งละมากๆ เพราะมีราคา

แพง

การเลือกซื้อนมต้องพิจารณาการบรรจุ กล่อง ซอง กระจ่อง ต้องอยู่ในสภาพดี ไม่บวม บวม มีเครื่องหมาย อ.ย. การเลือกซื้อนมทุกครั้งต้องดูวันหมดอายุด้วย

6.) ไข่ เป็นอาหารโปรตีนที่นิยมรับประทานกันทุกครัวเรือน ปรุงเป็นได้ง่ายทำได้ทั้งคาวหวาน มีรสชาติอร่อย นับได้ว่าเป็นอาหารที่รู้จักกันดี เช่น ไข่เจียว

วิธีการเลือกซื้อไข่

6.1) เปลือกต้องสะอาด ไม่มีสิ่งสกปรกติดเพราะจะนำเชื้อโรคเข้าสู่ภายในได้

6.2) สีของเปลือกไข่ ไข่ไก่ใหม่จะมีสีลักษณะสีนวลๆ ถ้าเก็บไว้นานผิว

เปลือกไข่ จะมีลักษณะเป็นมัน เปลือกไข่เป็ดจะมีลักษณะสีขาวยหรือสีเขียว

6.3) เปลือกไข่ไม่แตก ไม่ร้าว หรือบวม เพราะเชื้อโรคอาจเข้าไปตามรอยแตกร้าว ทำให้ไข่เสียไว

6.4) โพรงอากาศ ถ้าเป็นไขใหม่ๆ โพรงอากาศจะไม่มี หลังจากนั้น 1-2 วันจะมีโพรงอากาศเล็กๆ เกิดขึ้น เนื่องจากน้ำในไขระเหยออกทางรูเปลือกไข ถ้าเป็นไขเก่าจะเห็นโพรงอากาศใหญ่กว่าปกติ

6.5) ไขใหม่จะแยกไขแดงออกจากไขขาวได้ง่าย ไขแดงไม่ติดเปลือก ถ้าไขเก่าไขแดงจะแตกปนกับไขขาวหรือไขแดงจะติดเปลือก (อบเชย วงศ์ทองและชนิดอื่นๆ พุดผลกุล, 2544)

7) ถั่วเมล็ดแห้ง เมล็ดพืชตระกูลถั่วเป็นอาหารที่ โปรตีนสูง และมีสารอาหารอื่นๆ อีกหลายชนิด เช่น วิตามินบีหนึ่ง ฟอสฟอรัส และแคลเซียม

วิธีการเลือกซื้อถั่วเมล็ดแห้ง

7.1) เลือกเมล็ดที่สมบูรณ์ ไม่มีรังมอดหรือรูมอดที่เมล็ด

7.2) เลือกเมล็ดถั่วที่แห้ง ไม่มีกลิ่นอับ ไม่มีถั่วเสีย เมล็ดไม่สมบูรณ์ แตก

หัก ลีบ ปนอยู่มาก

7.3) เลือกเมล็ดถั่วที่มีน้ำหนัก ถ้าถั่วเก่าจะมีน้ำหนักเบาโปร่ง

7.4) ไม่ควรซื้อถั่วที่ปนแล้ว หือถั่วที่เก็บไว้ไม่ดี มีความชื้นสูง ซึ่งจะเป็น

แหล่งของเชื้อราที่เป็นสาเหตุของการเกิดอันตรายแก่ร่างกาย

หมู่ที่ 2 ได้แก่ ข้าว น้ำตาล หัวเผือก หัวมัน แป้งและผลิตภัณฑ์ต่างๆ

1.) ข้าว เป็นผลผลิตของประเทศ มีหลายชนิด เช่น

1.1) ข้าวเจ้า มีหลายพันธุ์ แต่ที่นิยมบริโภค คือ ข้าวหอมมะลิ ข้าวหอมมะลิจากสุรินทร์ และจะเข่งเทรามีคุณภาพดี

1.2) ข้าวซ้อมมือ ใช้ครกตำข้าว และฝัดเปลือกข้าว และสิ่งสกปรกที่อยู่ในข้าวออก ข้าวชนิดนี้จะมีวิตามินบีหนึ่งสูง

1.3) ข้าวกล้อง เป็นข้าวที่ผ่านเครื่องสีแต่จะมีส่วนรำข้าวติดอยู่ มีสีออกแดงๆ และมีจมูกข้าวติดอยู่ด้วย

1.4) ข้าวเหนียว จะมีเมล็ดสีขุ่นกว่าข้าวเจ้า ประชาชนแถบภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นิยมรับประทาน

วิธีการเลือกข้าว

1.4.1) เมล็ดข้าวใหญ่ ยาว ตรง ไม่ลีบ เล็ก บิด หรือโค้ง เมล็ดข้าวมีน้ำหนัก แข็งใส ไม่มีสีขุ่นขาว

1.4.2) เลือกข้าวที่ไม่มีเศษผงปนหรือมีเมล็ดข้าวหักปนอยู่มาก

1.4.3) เลือกข้าวที่ใหม่ จะมึกลิ่นหอมหากเป็นข้าวเก่าจะมีรังตามเมล็ด หรือตัวมอด มีกลิ่นอับ

1.4.4) ข้าวเหนียวต้องเลือกชนิดที่ไม่มีข้าวเจ้าปน

2.) แป้งมีหลายชนิดทั้งแป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียว แป้งมัน แป้งข้าวโพดเป็นต้น

วิธีการเลือกแป้ง

2.1) แป้งต้องขาวสะอาด ไม่มีตัวมอดหรือกลิ่นอับ

2.2) ควรซื้อเฉพาะที่ต้องการใช้ ถ้าเหลือต้องเก็บให้มิดชิด

3) น้ำตาล เป็นสารที่ให้ความหวาน ทำให้อาหารมีรสชาติชวนรับประทาน คนไทยนิยมรับประทานอาหารที่มีรสหวาน จึงมักใส่น้ำตาลในอาหารคาวด้วย

วิธีการเลือกน้ำตาล

3.1) ถ้าต้องการเก็บน้ำตาลไว้ใช้ได้นาน ๆ โดยไม่เสียควรซื้อน้ำตาลทราย

3.2) ควรซื้อน้ำตาลทรายแดงมารับประทานเพราะไม่ผ่านการฟอกสี

3.3) น้ำเชื่อมเก็บไว้นานเกินไปอาจเสียได้อาจมีรสเปรี้ยวหรือเชื้อราเกิดขึ้น

3.4) น้ำตาลมะพร้าว มีทั้งชนิดบรรจุปีบหรือทำเป็นปึกหรือแผ่น ควรเลือก

ชนิดไม่ผ่านการฟอกสี น้ำตาลจะมีสีออกน้ำตาลไหม้ มีกลิ่นหอมของมะพร้าว

หมูที่ 3 ผัก

ผัก เป็นอาหารที่ให้โปรตีนและพลังงานต่ำ มีน้ำมาก และกากใยมาก รวมทั้งเป็นแหล่งเกลือแร่และวิตามินมาก ประโยชน์ของผักมีมากมาย และมีราคาถูกกว่าเนื้อสัตว์

วิธีการเลือกอาหารหมูที่ 3

1) ผักต้องสด ไม่มีรอยช้ำเน่า ใบแก่ ใบเหลือง หรือเหี่ยว

2) เลือกผักตามฤดูกาล ซึ่งมีในท้องถิ่นจะมีคุณภาพดี และราคาถูก

3) พวกที่เป็นดอก ควรเลือกดอกที่แน่นหีบแล้วน้ำหนักไม่เบา

4) พวกที่เป็นผล เช่น มะเขือต่าง ๆ ต้องเลือกที่ขั้วติดแน่น สีสด ผิวดีไม่เหี่ยว ไม่มีรอยหนอน

5) ต้องพิจารณาถึงส่วนที่รับประทานได้ในขณะที่ซื้อ

6) ควรเลือกผักที่มีใบเป็นรูปร่าง หรือมีคราบยาเจือจางมาก

7) การเลือกผักชนิดต่างๆ ควรเลือกลักษณะดังนี้ คือ

7.1 ผักกาดขาว สีขาวเนื้อแน่น

7.2 ผักคะน้า ต้นขนาดกลาง ใบเขียวสด

7.3 กะหล่ำปลี หัวแน่น มีน้ำหนักใบสด
 7.4 แดงกวา ผลขนาดกลาง อวบ ไม่เหี่ยว ไม่นิ่ม
 7.5 ถั่วต่าง ๆ เช่น ถั่วฝักยาว ถั่วแขก ถั่วลันเตา สีเขียวสด ไม่พอง ไม่แก่ ไม่เหี่ยว หรือเน่า

7.6 ฝักขี้เหล็ก สีเขียวสด ยอดอ่อน ต้นอวบ
 7.7 ฝักกวางตุ้ง สีเขียวสด ไม่แก่ใบไม่เหลืองหรือเน่า
 7.8 ฝักกระเฉด สีเขียวสด นมสีขาว ไม่ขำ ยอดอ่อน
 7.9 ฝักกาดหอม สีเขียวอ่อน ใบไม่ขำ
 7.10 มะระ สีเขียวอ่อน ไม่ขำ ไม่มีตำหนิ
 7.11 มะเขือเทศ สีแดงสด มีน้ำหนักไม่ขำ ไม่นิ่ม
 7.12 มะเขือยาว มะเขือเจ้าพระยาสีเขียวสด ไม่มีรอยเจาะ ไม่เหี่ยว มีหมวกยาว
 หมู่ที่ 4 ผลไม้มีคุณค่าอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ และวิตามิน โดยเฉพาะวิตามินซีพบมากในผลไม้ ผลไม้เป็นอาหารที่มีน้ำอยู่ในปริมาณสูง ถึงร้อยละ 75-80 และยังมีกากใยอาหารมากด้วย

วิธีการเลือกอาหารหมู่ที่ 4

1. ผลไม้ต้องสด สังเกตสีผิวจะใส มีนวล หรือมีความมันเป็นเงา ไม่เหี่ยว สีผิวไม่เปลี่ยนไปจากสีเดิมของผลไม้ ขั้วผลไม้ไม่เหี่ยวแห้ง
2. เลือกผลไม้ตามฤดูกาล และมีในท้องถิ่น จะมีราคาไม่แพง รสชาติอร่อย
3. ต้องคำนึงถึงส่วนที่รับประทานได้ ถ้าจะต้องจ่ายเงินในจำนวนที่เท่า ๆ กัน เช่น มังคุด ทุเรียน เปลือกจะมีน้ำหนักรวม
4. พิจารณาลักษณะเฉพาะของผลไม้ เช่น ส้มเขียวหวาน ต้องเลือกที่มีเปลือกบาง เรียบ น้อยหน่า ต้องเลือกตาใหญ่ ๆ ร่องตาห่าง เป็นต้น
5. การเลือกผลไม้ชนิดต่าง ๆ ควรเลือกลักษณะดังนี้ คือ
 - 5.1 ส้มเขียวหวาน ผิวบาง นิ่ม เปลือกไม่เหี่ยว ไม่ขำ ไม่มีตำหนิ ผลขนาดกลาง
 - 5.2 ส้มโอ ผิวสีเหลืองอ่อน ไม่เหี่ยว ผิวเรียบ ผลมีน้ำหนัก
 - 5.3 สับปะรด สีเหลือง ผลมีน้ำหนัก กลิ่นหอม
 - 5.4 มะละกอสุก สีเขียวปนแดงหรือแสด ไม่ขำ ผิวเรียบ ไม่สุกจนอมเกินไปเพราะจะทำให้เนื้อข้างในขำ เนื้อไม่แน่น รับประทานไม่อร่อย
 - 5.5 มะม่วงสุก สีเหลืองนวล กลิ่นหอม ผิวไม่ขำ หรือมีจุดดำ ๆ ไม่สุกจนอม
 - 5.6 มะม่วงดิบ ผลแข็ง สีเขียวเข้ม

5.7 แดงโม ผิวสีเขียวเข้ม หรือสีเขียวอ่อนมีลายสีเขียวเข้ม เปลือกบาง ผลมีน้ำหนัก เนื้อในสีแดงเป็นทราย รสหวานกรอบ

5.8 กล้วย สีเหลืองนวล ผลอวบ ไม่มีเหลี่ยม เปลือกไม่มีรอยชำหรือจุดดำ ไม่สุกงอมเกินไป

5.9 ฝรั่งเศสเขียวอ่อน ผิวเรียบ ไม่มีตำหนิ มีขั้วติด

5.10 ชมพู ผิวไม่มีรอยชำ ผลมีน้ำหนัก ไม่มีรอยเจาะ ไม่มีตำหนิ

5.11 องุ่น สีเขียวหรือสีม่วงสด ไม่เหี่ยว มีขั้วติดอยู่เป็นพวง หมู่ที่ 5 ไขมันและน้ำมันเป็นอาหารที่ให้พลังงานสูง
วิธีการเลือกอาหารหมู่ที่ 5

1. เลือกซื้อน้ำมันพืช ต้องพิจารณาจากฉลากข้างขวด เป็นน้ำมันพืชชนิดใด ควรเลือกบริโภคน้ำมันจากถั่วเหลือง ดอกคำฝอย เมล็ด งา เป็นต้น
2. ถ้าจะใช้น้ำมันหมู ควรซื้อมาเจียวเองจะได้น้ำมันใหม่ ไม่มีกลิ่นเหม็นหืน
3. เลือกซื้อเนยที่บรรจุห่อ ต้องไม่มีรอยแตก ไม่มีกลิ่นหืน
4. เลือกซื้อเนยเทียมหรือมาร์گارีนสังเกตภาชนะที่บรรจุ ไม่มีรอยแตก ไม่มีกลิ่นหืน

5. การเตรียมก่อนการประกอบอาหารหรือแปรรูปอาหาร

การปอก การล้าง การหั่นและการลวกเป็นวิธีการเตรียมอาหารโดยทั่วไป ก่อนนำอาหารนั้นไปทำให้สุกหรือแปรรูป วิธีการเหล่านี้จะทำให้คุณค่าอาหารที่มีอยู่ลดลงแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความระมัดระวังในการเตรียมแต่อย่างไรก็ตาม การเตรียมอาหารอย่างรวดเร็วหลังจากเก็บเกี่ยวพืชผักหรือจากการซื้อ จะช่วยทำให้คุณค่าอาหารเปลี่ยนแปลงน้อยลง (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2547)

5.1 การปอกเปลือกผักและผลไม้ จะทำให้วิตามินที่มีอยู่ลดลง เพราะเนื้อเยื่อที่ติดอยู่กับเปลือกจะมีวิตามินซีสูงกว่าเนื้อหรือน้ำที่อยู่ด้านใน ดังนั้นผักและผลไม้ที่มีเปลือกบางสามารถรับประทานได้ก็ไม่ควรปอก เช่น แดงควา ฝรั่งเศส แต่ถ้าจำเป็นต้องปอกก็ไม่ควรปอกเปลือกให้หนาหรือปอกเปลือกทิ้งทั้งหมดถ้าไม่จำเป็น เช่น บวบเหลี่ยมที่ไม่แก่เกินไป ก็ปอกเพียงเอาเหลี่ยมออก หรือฟักทองก็ปอกออกเฉพาะบางส่วนที่หนา

5.2 การล้าง การนำอาหารไปล้างหรือแช่น้ำ จะทำให้มีการสูญเสียคุณค่าอาหารซึ่งจะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับ พื้นที่หน้าตัดของอาหาร ปริมาณน้ำและอุณหภูมิของน้ำที่ใช้ตลอดจนระยะเวลาในการล้างหรือแช่อาหารนั้น

5.3 การหั่น การหั่นเป็นการเพิ่มพื้นที่ผิวหน้าตัดของอาหาร ซึ่งมีทั้งข้อดีและข้อเสียต่อคุณค่าอาหารที่มีอยู่ ข้อดีคือทำให้พื้นที่หน้าตัดของอาหารมากขึ้น การทำให้สุกจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว เท่ากับลดการสูญเสียคุณค่าอาหารในระหว่างการทำให้สุก ข้อเสียคือถ้าหั่นเป็นชิ้น

เล็ก ทำให้พื้นที่หน้าตัดของอาหารมาก จะทำให้มีการสูญเสียคุณค่าอาหารมาก ทั้งนี้เนื่องจาก น้ำย่อยแอสคอร์เบสทำปฏิกิริยากับวิตามินซี ที่มีอยู่ในอาหาร ทำให้วิตามินซีสูญเสียไป นอกจากนี้ แร่ธาตุและวิตามินที่มีอยู่ในอาหารสามารถออกมาได้มากเป็นสัดส่วนโดยตรงกับพื้นที่หน้าตัด

5.4 การลวกและ/หรือการนึ่ง การลวกและ / หรือการนึ่ง เป็นวิธีการเตรียมผัก ก่อนนำไปแช่แข็งหรือนำไปทำให้แห้ง โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทำลายน้ำย่อยที่มีอยู่ในผักไม่ให้ทำงานได้ ซึ่งจะช่วยให้รักษาคุณภาพของผักไว้ในระหว่างการเก็บ แต่วิธีการลวกหรือนึ่งนี้ จะทำให้มีการสูญเสียวิตามิน โดยเฉพาะวิตามินที่ละลายในน้ำ เช่น วิตามินซี และวิตามินบีหนึ่ง แต่ปริมาณการสูญเสียขึ้นอยู่กับความระมัดระวังในการลวก เช่น ขนาดของผัก ระยะเวลาของการลวกและการทำให้เย็น การนึ่งเป็นการทำลายน้ำย่อยที่มีอยู่ในผัก โดยใช้ไอน้ำ ซึ่งจะทำให้สูญเสียคุณค่าอาหารน้อยกว่าการลวกโดยอาศัยน้ำร้อน และถ้าลวกโดยใช้ไมโครเวฟ หรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นสั้นๆ จะทำให้สูญเสียคุณค่าอาหารน้อยกว่าการลวกโดยใช้ไอน้ำจากจากทดลองพบว่าการลวกจะทำให้สูญเสียแร่ธาตุในอาหารเช่น ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียมมากกว่าการนึ่ง แต่สำหรับโซเดียม แมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียมและทองแดง การลวกจะไม่มีผล(นฤดม บุญ-หลงและคณะ, 2545)

5.5 การกึ่งตัว (thawing) เมื่อนำอาหารที่แช่แข็งมาทำให้กึ่งตัวก่อนที่จะนำมาประกอบอาหารจะมีการสูญเสียคุณค่าอาหาร โดยเฉพาะอาหารประเภทเนื้อสัตว์จะมีการสูญเสียโปรตีนและวิตามินบี โดยออกมากับน้ำเลือดที่ไหลซึมออกมา (อบเชย วงศ์ทองและขนิษฐา พูนผลกุล, 2544)

6. วิธีการประกอบอาหาร

ขั้นตอนนี้การเปลี่ยนแปลงของคุณค่าอาหารนอกจากขึ้นอยู่กับวิธีการประกอบอาหารแล้วยังขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการทำให้สุกและชนิดของสารอาหารที่มีอยู่ในอาหารนั้นด้วย

6.1 วิธีการประกอบอาหาร การต้ม การนึ่ง (steaming) การเคี่ยว (stewing) และการอุ่น (simmering) เป็นวิธีการที่มีการเติมน้ำลงไปในการหุงต้ม ดังนั้นจะมีผลต่อวิตามินที่ละลายในน้ำ แต่ถ้าเป็นการผัด การทอด ซึ่งเป็นการประกอบอาหารด้วยน้ำมัน จะมีผลต่อวิตามินที่ละลายในไขมัน ทั้งนี้เพราะไขมันทุกชนิด เมื่อได้รับความร้อนมากจะถึงจุดหนึ่งที่มีควันเกิดขึ้น ที่อุณหภูมินี้จะมีการสลายตัวของไขมันกลายเป็นกรดไขมัน และทำให้วิตามินในอาหารที่นำมาทอด โดยเฉพาะวิตามินที่ละลายในไขมันสลายตัวเสื่อมไปด้วย เช่น ในการทดลองทอดไข่ดาวกับทอดไข่เจียวในน้ำมันพืช โดยใช้อุณหภูมิ 150 °C เวลา 3 นาที พบว่าวิตามินเอในไข่ดาวจะสูญเสียประมาณ ร้อยละ 45-52 ในขณะที่ไข่เจียวสูญเสียประมาณ ร้อยละ 61-66

6.2 ระยะเวลาในการทำให้สุก การหุงต้มที่ใช้เวลานานจะทำให้มีการสูญเสียคุณค่าอาหารมากขึ้นเช่น ในผักจะทำให้สูญเสียวิตามินซีมากขึ้นตามระยะเวลาที่ใช้ในการหุงต้ม สำหรับเนื้อสัตว์ การต้มเนื้อหมูเป็นเวลานาน (112 °ซ ระยะเวลา 24 ชั่วโมง) นอกจากจะมีการสูญเสียวิตามินบี เช่น วิตามินบีหนึ่ง วิตามินบีสอง ไนอาซีน และกรดแพนโทเทนิคแล้ว ยังพบว่ามีการสูญเสียซิสตีน (cystine) ประมาณร้อยละ 44 แต่กรดอมิโนที่จำเป็นตัวอื่น เช่น ทรีโอนีน เวลีน ทริปโทเฟน ไอโซลูซีน ลูซีน ไลซีน เอนิลอะลานีน เมไทโอนีน และฮิสทีดีน ยังคงอยู่ครบสมบูรณ์ (นฤตม บุญ-หลงและกล้าณรงค์ ศรีรอด, 2545)

6.3 ชนิดของสารอาหาร สารอาหารแต่ละชนิดจะมีความคงทนต่อสภาวะต่างๆ แตกต่าง

กัน

6.3.1 คาร์โบไฮเดรต ความร้อนในการประกอบอาหารแทบจะไม่มีผลทำให้มีการสูญเสียคาร์โบไฮเดรตที่มีอยู่ในอาหาร

6.3.2 โปรตีน อาหารจำพวกโปรตีนถ้าทำให้สุกโดยใช้ความร้อนปานกลาง จะทำให้สารโปรตีนนั้นย่อยง่ายขึ้น จึงคล้ายกับเป็นการเพิ่มคุณค่าให้อาหารนั้น แต่ถ้าให้ความร้อนสูงและนานเกินไปจะทำให้เกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ด (maillard reaction) โดยที่เกิดการรวมตัวของกรดอมิโน โดยเฉพาะไลซีนและทรีโอนีนกับน้ำตาลกลูโคสหรือฟรุกโทส กลายเป็นส่วนประกอบใหม่ที่ย่อยได้ยาก และทำให้คุณค่าของโปรตีนลดลง

6.3.3 ไขมัน ความร้อนที่สูงจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของไขมันทำให้คุณค่าของไขมันลดลง โดยเฉพาะไขมันที่ใช้ซ้ำกันหลายๆ ครั้ง

6.3.4 วิตามิน วิตามินแต่ละชนิดจะเปลี่ยนแปลงไปขึ้นอยู่กับปัจจัยที่แตกต่างกัน เช่น แคลโรทีนจะไวต่อแสงและออกซิเจน วิตามินหนึ่งถูกทำลายง่ายด้วยความร้อน ออกซิเจนและแสง วิตามินบีสองไวต่อแสงและแสง ในขณะที่ปัจจัยต่างๆ เช่น กรด ค่าง ความร้อนแสงและออกซิเจน จะไม่มีผลต่อไนอาซีน

6.3.5 แร่ธาตุ แร่ธาตุเป็นสารอาหารที่ทนต่อสภาวะต่างๆ ได้ดีในระหว่างการประกอบอาหารไม่ว่าจะเป็นวิธีการใดก็ตาม จะมีการเปลี่ยนแปลงของแร่ธาตุที่อยู่ในอาหารน้อยมาก ยกเว้นอาหารที่เป็นแหล่งของธาตุอาหาร เช่น นม เป็นแหล่งอาหารที่ดีของแคลเซียม ถ้านำไปตั้งไฟให้ร้อน จะมีฝ้าเกิดขึ้น ไม่ควรช้อนฝ้าทิ้งเพราะฝ้านั้นคือแคลเซียม เคทีเนต (calcium caseinate) ถ้าตักฝ้าออกจะทำให้ปริมาณแคลเซียมที่ได้รับลดน้อยลง หรือในปลากระป๋อง ซึ่งเป็นอาหารที่ผ่านความร้อนสูง ความร้อนจะทำให้กระดูกปลาที่อยู่ภายในนุ่ม สามารถรับประทานได้พร้อมเนื้อ และเป็นการเพิ่มปริมาณแคลเซียมในมื้ออาหารนั้นด้วย (อบเชย วงศ์ทองและชนิษฐา พูนผลกุล, 2544)

อาหารและโภชนาการสำหรับเด็กวัยเรียน

เด็กวัยเรียน เป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโต มีพัฒนาการทางด้านร่างกาย กระดูก ฟัน กล้ามเนื้อ และระบบต่างๆ อาหารและโภชนาการเป็นปัจจัยที่สำคัญ การบริโภคอาหารที่ถูกหลัก โภชนาการจะช่วยให้ร่างกายเติบโตแข็งแรง โครงสร้างได้สัดส่วน มีความต้านทานโรคสูง และมีการพัฒนาทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา อาหารแต่ละประเภทประกอบด้วย สารอาหารหลายๆชนิด ดังนั้นจึงควรรับประทานอาหารหลายๆ ชนิดในปริมาณที่เหมาะสมกับอายุ และสภาพร่างกาย เพื่อให้ร่างกายมีการเจริญเติบโตและพัฒนาการอย่างเหมาะสม และเมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ก็จะมีภาวะโภชนาการที่ดี การขาดสารอาหารจะมีผลกระทบกระเทือนต่อทุกส่วนของร่างกายเช่น ทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย น้ำหนักตัวลดลงไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร ขาดภูมิคุ้มกันต้านทานโรค ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ร่างกายไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ (สิริพันธุ์ จุลกรังคะ, 2545)

1. อาหารสำหรับเด็กวัยเรียน

การเจริญเติบโตของเด็กวัยเรียนในช่วงอายุระหว่าง 6-12 ปี เป็นไปอย่างช้าๆ แต่ค่อนข้างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรับประทานอาหารเพิ่มขึ้นจากช่วงวัยก่อนเรียนอย่างสม่ำเสมอ การที่เด็กเข้าสู่สังคมโรงเรียน ซึ่งเด็กต้องใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในโรงเรียน หากเด็กเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ในโรงเรียน อาทิ การกีฬา กิจกรรมนันทนาการ ซึ่งทำให้เด็กมีความใกล้ชิดกับเพื่อนฝูง หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง และอิทธิพลจากกลุ่มจะทำให้เด็กรู้สึกว่าการรับประทานอาหารนั้นเป็นไปอย่างมีความสุข (อบเชย วงศ์ทอง, 2546) การจัดอาหารสำหรับเด็กวัยนี้เน้นเป็นสิ่งที่พ่อแม่ ผู้ปกครอง และโรงเรียน ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ เด็กวัยเรียน ควรได้รับอาหารที่มีเนื้อสัตว์ น้านม ถั่วเมล็ดแห้ง ข้าว แป้งอื่นๆ ไขมัน หรือน้ำมัน ผักสีเขียว สีเหลือง และผลไม้ให้เพียงพอ เพื่อเสริมสร้างร่างกายให้เจริญเติบโต และเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆของเด็ก เด็กในวัยนี้สามารถกินอาหารต่างๆเหมือนผู้ใหญ่ทุกอย่าง จึงเป็นระยะที่เหมาะสมที่จะหัดนิสัยการกินของเด็ก ให้รู้จักเลือกกินอาหารที่มีประโยชน์ แก่ร่างกาย รวมทั้งรู้จักรักษาความสะอาดของร่างกายและเครื่องใช้ต่างๆของตนด้วย การจัดอาหารกลางวันโรงเรียน จะช่วยปลูกฝังนิสัยการบริโภคที่ดีให้เด็ก รวมทั้งสอนให้เด็กมีสุขนิสัยการกินที่ดีและการฝึกมารยาทในการกินที่ดีของเด็กด้วย ซึ่งจะช่วยให้เด็กได้รับประโยชน์จากอาหารอย่างเต็มที่ และเพื่อให้เด็กได้รับอาหารเพียงพอกับความต้องการของร่างกายทุกวัน จึงควรได้รับอาหารในปริมาณดังนี้ (สุภาวดี หาญเมธี, 2547)

1.1 โปรตีน เนื้อสัตว์ต่างๆ เด็กควรได้รับปริมาณวันละ 100-150 กรัม หรือประมาณ 2/3 ถ้วยตวง ถ้าแบ่งเป็นมื้อควรได้ประมาณมื้อละ 2-3 ช้อนโต๊ะ จะเป็นเนื้อหมู เนื้อวัว เป็ด ไก่ ปลา กุ้ง หอย หรือเนื้อสัตว์อื่นก็ได้ และควรได้รับเครื่องในสัตว์ เช่น ตับ สับดาห้ละ 1-2 ครั้ง

ไข่ ไข่เป็ด ไข่ไก่ ควรได้รับวันละ ½-1 ฟอง จะเป็นโดยการต้ม ทอด หรือผัดกับอาหารอื่นก็ได้

ถั่วเมล็ดแห้ง เช่น ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วแดง ถั่วดำ ถั่วเหลือง และผลิตภัณฑ์ของถั่วเหลือง เช่น เต้าหู้ เด็กวัยนี้ควรกินถั่วเมล็ดแห้งให้มากขึ้น อาจประกอบเป็นอาหารคาวกินกับข้าว ทำเป็นขนมหรืออาหารว่าง ก็ได้ ถั่วเมล็ดแห้งมีโปรตีน แคลเซียมและวิตามินบีสองมาก

1.2 คาร์โบไฮเดรต ได้แก่อาหารจำพวก ข้าว แป้ง น้ำตาล ควรได้รับอย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ½ ถ้วยตวง หรือกินในรูปของขนมปังก็ได้ เช่น ข้าวเหนียวเปียกถั่วดำ ข้าวต้มผัด เป็นต้น

1.3 วิตามินและเกลือแร่ ได้แก่อาหารจำพวกผักสีเขียวและสีเหลืองซึ่งได้แก่ ผักบุ้ง ผักคะน้า ผักตำลึง ถั่วฝักยาว ผักกวางตุ้ง มะเขือเทศ ฟักทอง ควรกินทุกวัน วันละ 2-3 ครั้ง ครั้งละประมาณ 1/3 - ½ ถ้วยตวง ผักสีเขียวนอกจากจะมีแคลโรทีน มากแล้ว ยังมีเหล็กและวิตามินซีมาก

ผลไม้สด เป็นแหล่งที่ดีของวิตามินและเกลือแร่ โดยเฉพาะวิตามินซี จะมีมากใน ส้ม สับปะรด มะละกอสุก ฝรั่ง ถั่วฝักยาว เด็กๆควรได้รับผลไม้ทุกวัน วันละ 1-2 ครั้ง ถ้าเป็นผลไม้ที่หนึ่งคนกินได้พอดี เช่น ส้ม ถั่วฝักยาว ควรได้รับครั้งละ 1-2 ผล ถ้าเป็นผลไม้ใหญ่ เช่น สับปะรด มะละกอสุกควรได้รับประมาณครั้งละ 1/2 - 1 ถ้วย

น้านมเป็นอาหารที่มีโปรตีนและแคลอรีสูง และยังมีแคลเซียมและวิตามินเอมาก ซึ่งเหมาะสำหรับเด็กที่เจริญเติบโตจึงควรดื่มนมทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 ถ้วยตวง จะเป็นน้านมหรือน้านมถั่วเหลืองก็ได้ข้าว

1.4 ไขมัน ได้แก่อาหารจำพวกน้ามันหรือไขมันเป็นแหล่งที่ดีของพลังงาน และช่วยให้วิตามินที่ละลายในน้ามันถูกดูดซึมได้ดีขึ้น นอกจากนี้น้ามันพืชจำพวก น้ามันถั่วเหลือง น้ามันรำ น้ามันถั่ว ยังมีกรดไขมันจำเป็นซึ่งช่วยป้องกันการเปลี่ยนแปลงของผิวหนังอีกด้วย เด็กวัยนี้ควรได้รับน้ามันหรือไขมันประมาณวันละ 2 ½ - 3 ช้อนโต๊ะ ในรูปของอาหารผัดหรือทอด

1.5 น้าไม่ใช่สารอาหารแต่ร่างกายคนเราไม่สามารถขาดน้าได้เนื่องจาก น้าเป็นการสร้างความสมดุลให้ร่างกายซึ่งโดยทั่วร่างกายต้องได้ดื่มน้าเปล่าวันละ 8-10 แก้ว

ข้อเสนอแนะในการจัดอาหารสำหรับเด็กวัยเรียน

การจัดอาหารสำหรับเด็กวัยเรียนที่มีความต้องการพลังงานวันละ 1,600 กิโลแคลอรี โดยนำหลักการจัดกลุ่มอาหารจากธงโภชนาการมาใช้

ตัวอย่าง 053- 0843-062 ต่อ น้อยเท่าที่จำเป็น

05 = กินอาหารให้ครบ 5 หมู่แต่ละหมู่ให้หลากหลาย

3 = ออกกำลังกาย พกผ่อนให้เพียงพอ นั่งสมาธิ

08 = ข้าว- แป้ง 8 ทัพพี

4 = ผัก 4 ทัพพี

3 = ผลไม้ 3 ส่วน

06 = เนื้อสัตว์ 6 ช้อนกินข้าว

2 = นม 2 แก้ว

น้อยเท่าจำเป็น = น้ำตาล 4 ช้อนชา น้ำมัน 5 ช้อนชา เกลือ 1 ช้อนชา

ใช้น้อยเท่าที่จำเป็น(ศักดิ์ดา พริ้งล้าภู, 2547)

2.สารอาหารและความต้องการสารอาหาร

สารอาหาร (Nutrient) เป็นส่วนประกอบที่เป็นสารเคมีที่มีอยู่ในอาหาร ร่างกายมนุษย์สร้างไม่ได้หรือสร้างได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย สารอาหารนี้เมื่อบริโภคเข้าไปแล้ว ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้ โดยที่สารอาหารแต่ละชนิดจะมีหน้าที่แตกต่างกันออกไปและความต้องการสารอาหารแต่ละอย่างจะแตกต่างกันไปตาม เพศ วัย สภาวะทางโภชนาการ (นฤดม บุญ-หลงและคณะ, 2545) และกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องกระทำในแต่ละวัน แต่อย่างไรก็ตามสารอาหารเหล่านี้ต้องทำงานร่วมกันในการเสริมสร้างสุขภาพ เพิ่มภูมิคุ้มกัน และป้องกันโรค พร้อมทั้งยังสามารถชะลอความเสื่อมของร่างกายได้ด้วย สารอาหารที่ร่างกายต้องการและมีอยู่ในอาหารแบ่งเป็น 6 กลุ่ม คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีนเป็นสารอาหารที่ร่างกายต้องการในปริมาณมาก เพราะเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกายบางครั้งจะจัดเป็นกลุ่มเรียกว่า “Macronutrients หรือ Fuel nutrients” ส่วนวิตามินและแร่ธาตุเป็นสารอาหารที่ร่างกายต้องการในปริมาณที่น้อยและเป็นสารอาหารไม่ให้พลังงาน แต่มีความสำคัญเพราะทำหน้าที่เร่งปฏิกิริยาต่างๆ ภายในร่างกายให้ดำเนินไปได้ตามปกติ จัดเป็นกลุ่มของสารอาหารที่เรียกว่า “Micronutrients” สำหรับน้ำเป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน แต่ร่างกายจะขาดน้ำไม่ได้ สารอาหารแต่ละชนิดจะมีบทบาทและหน้าที่ต่อร่างกายแตกต่างกันออกไป ตลอดจนปริมาณความต้องการของร่างกายก็จะแตกต่างกันไปด้วย (สิริพันธ์ จุลรังคละ, 2545) ความต้องการสารอาหารของแต่ละระดับประถมศึกษาซึ่งจำเป็น ต้องได้รับสารอาหารให้เพียงพอกับการเจริญเติบโตของร่างกายและประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้น ในแต่ละวันจึงควรได้รับสารอาหารต่าง ๆ (อบเชย วงศ์ทอง, 2546) ดังนี้

2.1 พลังงาน

เด็กวัยนี้ต้องการพลังงานสูงการกำหนดความต้องการพลังงานของร่างกาย ควรพิจารณาจากปริมาณพลังงานทั้งหมดที่ร่างกายต้องการใช้แต่ละวัน ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ พลังงานเพื่อการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ หรือเรียกว่าพลังงานความต้องการที่ร่างกายต้องการ พื้นฐาน (basal metabolic rate : BMC) อัตราการเจริญเติบโตและพลังงานที่ร่างกายต้องการเพื่อประกอบกิจกรรมต่าง ๆ พลังงานที่ได้รับจากอาหารควรจะมากพอสำหรับ การเจริญเติบโตและมีโปรตีนเหลือเก็บสำรองไว้สำหรับการเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานในกรณีที่ขาดแคลน แต่ควรจะมีปริมาณพอดีและไม่เหลือพอที่จะทำให้เกิดโรคอ้วนได้เด็กอายุ 7-9 ปี ทั้งชายและหญิง ควรได้พลังงานวันละ 1,600 กิโลแคลอรี เด็กอายุ 10-12 ปี (ชาย) ควรได้พลังงานวันละ 1,800 กิโลแคลอรี และเด็กอายุ 10-12 ปี (หญิง) ควรได้พลังงานวันละ 1,700 กิโลแคลอรี

2.2 โปรตีน

โปรตีนเป็นสารอาหารที่ร่างกายจำเป็นต้องได้รับอย่างเพียงพอ ทั้งคุณภาพและปริมาณเพื่อเสริมสร้างร่างกายให้เจริญเติบโต และซ่อมแซมเนื้อเยื่อซึ่งเสื่อมสลายไป ห้อยู่ในสภาพปกติเป็นส่วนประกอบของฮอร์โมน เอนไซม์ สารสร้างภูมิคุ้มกัน โรคติดเชื้อบางชนิดรักษาสมดุลกรดด่าง และสมดุลของน้ำในร่างกาย และให้พลังงานได้ ถ้าร่างกายได้รับคาร์โบไฮเดรตและไขมันอย่างเพียงพอ เด็กวัยเรียนมีความต้องการโปรตีนต่อน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมลดน้อยลงจากช่วงกลุ่มอายุ 1-3 ปี คือ จาก 1.2 กรัม เป็น 1.10 กรัมในช่วงอายุ 4-6 ปี และเป็น 1.0 กรัมในช่วงอายุเด็กวัยเรียนตอนปลาย (ช่วงอายุ 7-12 ปี) เมื่อคิดความต้องการโปรตีนเป็นกรัมต่อวัน ในเด็กอายุ 7-9 ปี เป็น 26 กรัม/วัน เด็กอายุ 10-12 ปี (ชาย) เป็น 34 กรัม/วัน เด็กอายุ 10-12 ปี (หญิง) เป็น 37 กรัม/วัน เนื่องจากสภาพการขาดโปรตีนรวมทั้งการขาดเกลือแร่และวิตามินบางชนิดยังพบเสมอในบ้านเรา การบริโภคอาหารเพื่อให้ได้ปริมาณโปรตีนตามข้อกำหนดข้างต้น จะต้องคำนึงถึงคุณภาพและความสามารถในการย่อยเป็นหลักสำคัญ โปรตีนที่มีคุณภาพได้แก่ โปรตีนจากไข่ นม ปลา ไก่ และเนื้อสัตว์ ซึ่งจะให้โปรตีนสูง พืชที่มีโปรตีนสูง ได้แก่ ถั่วเมล็ดแห้งต่าง ๆ เช่น ถั่วเหลือง แต่มีข้อจำกัดที่เด็กไม่ชอบรับประทานเท่าใดนัก

2.3 เกลือแร่และวิตามิน

เกลือแร่และวิตามินเป็นสารอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและพัฒนาการของเด็กให้เป็นไปตามปกติ การได้รับสารอาหารเหล่านี้ไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย เป็นผลให้การเจริญเติบโตหยุดชะงักและทำให้เกิดโรคหลายชนิดวิตามินที่พบว่ามีปัญหาการขาดในเด็กวัยเรียนคือ วิตามินเอและวิตามินบี 2 ซึ่งสามารถป้องกันได้โดยให้เด็กกิน อาหารที่มีเกลือแร่และวิตามิน ได้แก่ เครื่องในสัตว์ ถั่วเมล็ดแห้ง ผักใบเขียว น้ำมัน

บทบาทและหน้าที่ของวิตามินเอ

2.3.1 ช่วยในการมองเห็นในที่ที่มีแสงสว่างน้อยและช่วยในการแยกสี ในเรตินาของตาจะประกอบด้วยตัวรับแสง 2 ชนิด คือ ร็อดเซลล์ (rod cells) และ โคนเซลล์ (cone cells) ร็อดเซลล์จะผลิตโรดอปซิน (rhodopsin หรือ visual purple) ซึ่งเป็นสารมีสีที่ไวต่อแสง ช่วยในการมองในเวลากลางคืนหรือในที่ที่มีแสงสลัว ส่วนโคนเซลล์จะผลิต ไอโอดอปซิน (iodopsin หรือ visual violet) ซึ่งเป็นสารมีสีที่ใช้สำหรับการมองเห็นในที่ที่มีแสงสว่างใช้สำหรับแยกสี สารมีสีทั้งสองอย่างนี้เป็นวิตามินเออัลดีไฮด์ (vitamin A aldehyde) แต่แตกต่างกันที่โปรตีนที่มาจับเกาะ ถ้าร่างกายได้รับวิตามินเอไม่เพียงพอ จะทำให้การสร้างสารมีสีทั้งสองช้า ไม่สามารถทำหน้าที่ได้ตามปกติ

2.3.2 ช่วยบำรุงรักษาเซลล์ชนิดบุผิว (epithelial cells) ของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย

2.3.3 มีบทบาทเกี่ยวกับการสร้างกระดูกและฟัน ถ้าขาดวิตามินเอ กระดูกจะหนาและใหญ่ หดสมรรถภาพในการโค้งงอโดยเฉพาะที่ในกระดูก โหลกศีรษะและไขสันหลังทำให้กระดูกต้นหรือเขี้ยว จึงกดประสาทสมองและไขสันหลังทำให้หูหนวกและเป็นอัมพาตของแขนขาได้ ส่วนฟันนั้นจะมีการลอกหลุดของเคลือบฟันเหลือแต่เนื้อฟัน (dentine) จึงทำให้ฟันผุง่าย

2.3.4 วิตามินเอจำเป็นต่อการทำงานเป็นปกติของระบบสืบพันธุ์ เช่น การสร้างตัวอสุจิ (spermatogenesis) ในผู้ชายและระบบประจำเดือนของผู้หญิง ผู้หญิงในระหว่างตั้งครรภ์ ถ้าได้รับวิตามินเอไม่พอ จะทำให้เด็กมีโครงสร้างที่ผิดปกติ (malformation) นอกจากนี้การขาดวิตามินเอทำให้การสังเคราะห์ estrogen ลดลง

2.3.5 เบต้าแคโรทีน ทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ซึ่งคอยกำจัดอนุมูลอิสระ (free radicals) ก่อนที่จะไปทำปฏิกิริยาทำลายส่วนประกอบต่างๆ ของเซลล์ จนทำให้เซลล์นั้นมีการเจริญเติบโตที่ผิดปกติ เบต้าแคโรทีนจะทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพที่ระดับออกซิเจนต่ำและการกำจัดอนุมูลอิสระนี้ต้องได้รับเบต้าแคโรทีน วิตามินซี และวิตามินอีอย่างพอเพียง ซึ่งการทำงานอาจทำงานเดี่ยวหรือเสริมฤทธิ์กันได้ เพื่อป้องกันหรือยืดเวลาการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน นั่นคือช่วยลดการเกิดโรคต่างๆ เช่น มะเร็ง โรคที่เกี่ยวกับหัวใจปริมาณที่แนะนำวิตามินเอสำหรับเด็กวัยเรียนมีดังนี้

เด็ก	4-6 ปี	400 RE (retinol equivalent)
	7-9 ปี	500 RE (retinol equivalent)
เด็กชาย	10-12 ปี	600 RE (retinol equivalent)
เด็กหญิง	> 10 ปี	600 RE (retinol equivalent)
	> 13 ปี	700 RE (retinol equivalent)

2.4 แคลเซียมและฟอสฟอรัส

แคลเซียมและฟอสฟอรัสเป็นส่วนประกอบของกระดูกและฟัน หากมีการขาดแคลเซียมในเด็กจะทำให้ร่างกายเจริญเติบโตไม่เต็มที่ มีรายงานหลายฉบับที่แสดงว่าหากเด็กได้รับแคลเซียมเพิ่มขึ้นก็จะเจริญเติบโตเร็วมาก เด็กอายุ 1-10 ปี เป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโตซึ่งเมื่อเทียบกันตามน้ำหนักตัวแล้ว มีความต้องการแคลเซียม 2 หรือ 4 เท่าของผู้ใหญ่ ฉะนั้นจึงควรได้รับแคลเซียมเท่ากับผู้ใหญ่ คือวันละ 800 มิลลิกรัม เด็กอายุ 10-12 ปีควรได้รับแคลเซียม 1,200 มิลลิกรัม / วัน โดยปกติความต้องการขึ้นอยู่กับอัตราการดูดซึมของแต่ละบุคคลและปัจจัยเกี่ยวกับอาหารที่บริโภคด้วย เช่น ปริมาณของโปรตีน วิตามินดีและฟอสฟอรัส นมและผลิตภัณฑ์นมอื่นๆ เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของแคลเซียม

อาหารที่มีแคลเซียมมากได้แก่ กุ้งแห้ง งา นม เนยแข็ง ผักใบเขียว ถั่วเหลือง ปลาเล็กปลาน้อยที่กินทั้งกระดูก กุ้ง ปู หอย ไข่แดง

อาหารที่มีฟอสฟอรัสมาก ได้แก่ เนยแข็ง ถั่วเมล็ดแห้ง ตับ ข้าวชนิดต่าง ๆ เครื่อง ในสัตว์ ไข่

2.5 วิตามินดี

วิตามินดีมีหน้าที่สำคัญสำหรับร่างกาย คือ การควบคุมเมตาบอลิซึมของแคลเซียมและฟอสฟอรัส วิตามินดีช่วยในการดูดซึมแคลเซียมและฟอสฟอรัสผ่านผนังลำไส้ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการสร้างกระดูกและฟัน ถ้าร่างกายขาดวิตามินดี การสร้างกระดูก จะเสียไปเป็นผลให้เกิดโรคกระดูกอ่อนในเด็กความต้องการที่แท้จริงของวิตามินดียังไม่เป็นที่ทราบแน่นอน ถึงแม้จะยอมรับว่าส่วนหนึ่งร่างกายสร้างขึ้นได้จากการได้รับแสงแดด แต่ส่วนที่สร้างขึ้นได้นั้นเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการ เช่น ความเข้มของสีผิว หมอกควันและมลพิษในชั้นบรรยากาศ ความแตกต่างของฤดูกาล เด็ก ๆ ที่อาศัยอยู่ในเขตร้อนอาจต้องการวิตามินดีไม่มากนัก หรือเพียง 2.5 ไมโครกรัม (100หน่วยสากล) ก็เพียงพอสำหรับการป้องกันโรคกระดูกอ่อนและช่วยให้มีการดูดซึมแคลเซียม ในลำไส้ได้อย่างเพียงพอสำหรับการสร้างความเจริญของกระดูก ในขณะที่เด็กที่อยู่ในเขตแสงปานกลาง ความต้องการวิตามินจากอาหารมีมากขึ้น และอาจสูงถึง 10 ไมโครกรัม (400 หน่วยสากล) และการเสริมวิตามินดีในน้ำมันจะเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญ

อาหารที่มีวิตามินดีมาก ได้แก่ น้ำมันตับปลา ไข่แดง เนยเหลว และตับ

2.6 ไอโอดีน

ไอโอดีน คอพอกจากการขาดไอโอดีนหรือคอพอกประจำถิ่นในประเทศไทย มีสาเหตุที่สำคัญจากการขาดธาตุไอโอดีน อาการที่เกิดจากการขาดธาตุไอโอดีนในเด็ก เรียกว่า cretinism ซึ่งเป็นความผิดปกติทางด้านจิตใจและประสาทพร้อมกับการมีฮอร์โมนไทรอกซินต่ำ

ได้แก่ ปัญหาเสื่อม หูหนวก เป็นไข้ ขาแข็ง กระตุก ตาเหล่ รูปร่างแคระแกร็น ดังนั้น ปริมาณความต้องการไอโอดีนสำหรับเด็กอายุ 7-9 ปี และวัย 10-12 ปี จึงควรเป็น 120 และ 150 ไมโครกรัม ตามลำดับ เพื่อป้องกันการเกิดคอพอกในเด็กวัยเรียนเหล่านี้

อาหารที่มีไอโอดีนมาก ได้แก่ อาหารทะเลทุกชนิดและในเกลือแกงที่เติมสารประกอบของไอโอดีน และพืชผักที่ขึ้นบนดินที่มีไอโอดีนสูงจะมีธาตุนี้มากด้วย

2.7 สังกะสี

สังกะสี เป็นเกลือแร่ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย การขาดสังกะสีจะทำให้การเจริญเติบโตหยุดชะงัก ขาดความอยากอาหาร การรับรสลดน้อยลง และขาดแคลเซียมเข้าข้อกำหนดที่ร่างกายต้องการประมาณวันละ 10 มิลลิกรัมต่อวัน เนื่องจากแหล่งอาหารที่มีสังกะสีอยู่ในอาหารประเภทเนื้อสัตว์และอาหารทะเล ดังนั้นเด็กที่ไม่ได้รับประทานอาหารประเภทนี้จึงอาจขาดสังกะสีได้ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะพบในครอบครัวที่มีรายได้ปานกลางหรือรายได้น้อย

อาหารที่มีสังกะสีมาก ได้แก่ หอยและปลาเฮอริง เนื้อสัตว์ เครื่องในสัตว์ และธัญพืช

3. ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการขาดสารอาหารของวัยเด็กวัยเรียน

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ(2530) ได้กล่าวถึงปัจจัยอันก่อให้เกิดปัญหาการขาดสารอาหาร มีดังนี้

3.1 ตัวคน คนเป็นปัจจัยหนึ่งทำให้เกิดปัญหาการขาดสารอาหาร ทั้งนี้เพราะแต่ละคนจะมีสภาพร่างกายและสภาพความเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน มีกิจกรรมที่ทำไม่เหมือนกัน ฉะนั้นความต้องการในเรื่องสารอาหารก็แตกต่างกัน นอกจากนี้ความต้องการสารอาหารยังขึ้นอยู่กับเพศอายุ คือ

3.1.1 เพศเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง เช่น ในบางครอบครัวที่ต้องการเด็กผู้ชายมากกว่าเด็กผู้หญิง การเลี้ยงดูหรือการเอาใจใส่ก็จะต่างกัน ทำให้เด็กผู้หญิงขาดสารอาหารมากกว่าเด็กผู้ชาย นอกจากนี้เมื่ออยู่ในวัยเจริญพันธุ์เพศหญิงจะต้องการสารอาหารบางอย่างมากกว่าเพศชาย เช่น เพศหญิงมีการสูญเสียธาตุเหล็กจากการเป็นประจำเดือน จึงมีความต้องการธาตุเหล็กมาก ถ้าขาดจะทำให้มีโอกาเป็นโรคโลหิตจางได้

3.1.2 อายุมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการขาดสารอาหาร เพราะความต้องการสารอาหารในแต่ละวัยแตกต่างกัน โดยเฉพาะทารกแรกเกิดจนถึง 6 ปี การพัฒนาทางด้านร่างกายสูง ความต้องการสารอาหารจึงสูงกว่าในวัยอื่นๆ

3.2 อาหาร

อาหารทุกชนิดก่อนที่จะถูกนำไปใช้ในร่างกายได้ ต้องมีการย่อยและดูดซึมให้เป็นสารอาหารเสียก่อนเช่น โปรตีน ก็ต้องถูกย่อยเป็นกรดอะมิโนเสียก่อน ไขมันหรือน้ำมันชนิดต่างๆ เป็นต้น วิตามินและเกลือแร่ก็เช่นเดียวกัน เมื่ออยู่ในอาหารอาจจะอยู่ในสภาวะที่รวมตัวกันสารบางอย่างซึ่งถูกแยกย่อย จึงจะดูดซึมและจะนำไปใช้ ถ้าการรวมตัวของวิตามินหรือเกลือแร่กับสารบางอย่างอยู่ในภาวะซึ่งย่อยและดูดซึมไม่ได้ ก็อาจทำให้เกิดการขาดสารอาหารได้ นอกจากนี้ในอาหารต่างๆ ไป อาจจะมีสารต้านฤทธิ์ หรือสารทำลายวิตามินบีหนึ่งที่พบในปลาดิบ ในใบเมี่ยง สารต้านฤทธิ์ไอโอดีนในผักบางชนิด ธาตุเหล็กที่มีใบผักต่าง ๆ จะถูกดูดซึมได้น้อยกว่าธาตุเหล็กที่มีในเนื้อสัตว์หรือตับ เป็นต้น

เพราะฉะนั้นเมื่อพิจารณาว่าอาหารประเภทใดมีสารอาหารมากน้อยแค่ไหนแล้ว ยังต้องคำนึงถึงการย่อยการดูดซึมของอาหารนั้นๆ ในร่างกายด้วยว่าจะได้ประสิทธิภาพแค่ไหนถ้าอาหารมีสารอาหารพอเพียงและใช้ได้หมดก็จะไม่เกิดปัญหาการขาดสารอาหารและถ้าอาหารมีสารในรูปที่ใช้ไม่ได้ก็จะเกิดปัญหาการขาดสารอาหารนั้นได้ เช่น โรคโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก เป็นต้น

3.3 สภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อการขาดสารอาหาร

สภาวะแวดล้อมมีผลทำให้เกิดการขาดสารอาหารได้แก่ สภาพภูมิประเทศที่แห้งแล้ง และท้องถิ่นที่อยู่ห่างไกลการคมนาคมไม่สะดวกหรือท้องถิ่นที่มีอัตราการเกิดของพลเมืองสูงกว่า อัตราการผลิตอาหารเหล่านี้ จะทำให้เกิดการขาดแคลนอาหาร เพราะคนไม่มีโอกาสเลือกอาหารที่มีคุณภาพและได้ในปริมาณที่เพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย ที่น่าเป็นห่วงที่สุดคือการขาดความรู้ในการเลือกอาหารและกินอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ ความเชื่อถือเรื่องอาหารที่ผิด การห้ามกินอาหารบางอย่างหรือความนิยมของแต่ละท้องถิ่น ตามขนบธรรมเนียมประเพณี ตลอดจนการกินอาหารตามคำโฆษณา

ปัญหาโภชนาการของเด็กวัยเรียน

รัฐบาลในอดีตได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการแก้ปัญหาโภชนาการของประเทศซึ่งได้กำหนดเป็นแผนอาหารและโภชนาการแห่งชาติในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520 - 2524) เพื่อแก้ปัญหาทุโภชนาการของกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ซึ่งกลุ่มเด็กวัยเรียนนับเป็นหนึ่งในกลุ่มเป้าหมายที่รัฐให้ความสนใจตลอดมาจนกระทั่งปัจจุบันรายงานผลการสำรวจภาวะการเจริญเติบโตของนักเรียนอายุ 5-14 ปี ตั้งแต่ปี 2528 จนกระทั่งสิ้นสุดแผนพัฒนาสาธารณสุขฉบับที่ 6 พบว่านักเรียนที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มีประมาณร้อยละ 17.8 หรือ ประมาณ

1.3 ล้านคน (อบเชย วงศ์ทอง, 2546) แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535- 2539) จากการรายงานผลการเฝ้าระวังทางโภชนาการในนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่านักเรียนขาดโปรตีนและพลังงาน ร้อยละ 12.1 โรคโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ร้อยละ 18.3 โรคขาดสารไอโอดีน ร้อยละ 12.24 (กองโภชนาการ, 2535) แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) เด็กวัยเรียนจะต้องได้รับการส่งเสริมสุขภาพให้เจริญเติบโต มีพัฒนาการทางด้านร่างกายและสมองให้เต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล การที่เด็กในวัยเรียนมีพฤติกรรมการบริโภคที่ไม่ถูกต้อง เช่น ไม่รับประทานผัก รับประทานอาหารไม่ถูกสุขลักษณะ อาจมาจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยหรือผู้ผลิตขาดความรับผิดชอบ ดังนั้นการรับประทานอาหารของเด็กวัยเรียนจึงมีปัจจัยหลายประการ เช่น กระบวนการเรียนรู้ซึ่งมาจากบ้าน บริโภคนิสัย ฐานะทางเศรษฐกิจ ความยากอาหาร สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และที่บ้าน ปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลทำให้เด็กวัยเรียนได้รับสารอาหารมากหรือน้อยต่างกัน (พัชรภรณ์ อารีย์ และคณะ, 2542) แผนพัฒนาฉบับที่ 9 (2545- 2549) มีการดำเนินต่อเนื่องจากการแผนพัฒนาฉบับที่ 8 ในด้านแนวคิด “คนเป็นศูนย์กลางพัฒนา” ในทุกมิติอย่างเป็นองค์รวมและให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่สมดุล ทั้งด้านตัวคน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

ปัญหาโภชนาการของเด็กนักเรียนในประเทศไทยที่สำคัญ ได้แก่

1. การขาดโปรตีนและพลังงาน เป็นโรคขาดสารอาหารที่พบบ่อยในชุมชนของประเทศไทยที่เกิดจากร่างกายได้รับอาหารโปรตีนหรือพลังงานไม่พอ หรือขาดทั้งโปรตีนและพลังงาน เป็นโรคที่พบบ่อยในเด็ก อายุต่ำกว่า 6 ปี เพราะเป็นวัยที่ร่างกายเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ต้องการสารอาหารต่าง ๆ ต่อน้ำหนักตัวหนึ่งหน่วยมากกว่าวัยอื่น ๆ (สิริพันธุ์ จุลรังษะ, 2545)

วิณะ วีระไวทยะและสง่า ดามาพงษ์ (2541) ได้ศึกษางานวิจัยซึ่งได้จากการสุ่มสำรวจของกองโภชนาการ ในปี 2536 พบว่า เด็กอายุ 0.5 ปี ในชนบทยังมีปัญหาการขาดสารอาหารโปรตีนและพลังงาน โดยการชั่งน้ำหนัก เทียบกับอายุพบว่า ระดับ 1 ร้อยละ 30.1 ระดับ 2 และ 3 รวมกันร้อยละ 3.9 ในเขตเมืองพบปัญหาขาดสารอาหารระดับ 1 ร้อยละ 28.1 ระดับ 2 และ 3 รวมกันร้อยละ 3.2 การวัดส่วนสูงเทียบกับอายุพบว่า เด็กอายุในภาวะขาดอาหารเรื้อรัง ระดับ 1 ร้อยละ 18 ระดับ 2 และ 3 รวมกันร้อยละ 3.2 การชั่งน้ำหนักเทียบกับส่วนสูงพบว่าเด็กอยู่ในภาวะขาดสารอาหารร้อยละ 24.7

โรคขาดโปรตีนและพลังงานไม่ได้เป็นโรคขาดสารอาหารที่เกิดขึ้นเฉพาะในประเทศไทยเท่านั้นแต่เป็นปัญหาสำคัญระดับโลกเพราะเป็นโรคที่เกิดขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนาทั่วโลก โรคนี้พบมากในเด็กหลังหย่านมและเด็กวัยก่อนเรียนที่อยู่ตามชนบท เด็กที่เป็นโรคขาดโปรตีนและพลังงานจะมีภูมิคุ้มกันโรคริดเชื้อต่างๆ ลดลงและเด็กเหล่านี้ยังอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ทำให้เกิดโรคติดเชื้อต่างๆ ได้ง่าย (นิธิยา รัตนปนนท์และวิบูลย์

รัตนานพนธ์, 2537) เช่น โรคท้องร่วง ปอดบวม ไอกรน และโรคผิวหนัง เป็นต้น ถ้าเกิดโรคติดเชื้อมีอย่างรุนแรงอาจทำให้เด็กตายได้ ซึ่งสาเหตุของโรคนี้ (สิริพันธุ์ จุลกรังคะ, 2545) มีดังนี้

1.1. ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ

1.2. โรคต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อภาวะโภชนาการ ทำให้ร่างกายได้รับอาหารไม่เพียงพอ เช่น การย่อยและการดูดซึมอาหารที่ผิดปกติ ร่างกายไม่สามารถนำสารอาหารไปใช้ได้ตามปกติ ร่างกายต้องการสารอาหารมากกว่าภาวะปกติ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการขาดโปรตีนและพลังงานในคนไทย มักเกิดจากทั้ง 2 สาเหตุร่วมกัน เช่น ผู้ที่มีภาวะโภชนาการด้านโปรตีนและพลังงานด้อยอยู่แล้ว จะเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ง่าย และเมื่อเกิดเป็นโรคติดเชื้อขึ้น จะปรากฏอาการแสดงของโรคขาดโปรตีน และพลังงานได้อย่างรวดเร็ว ความรุนแรงของโรคนั้นขึ้นอยู่กับ ปริมาณสารอาหารที่ขาด ระยะเวลาที่ขาด และความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ

รูปแบบของโรคขาดโปรตีนและพลังงานแบ่งออกเป็น 3 ชนิด(สิริพันธุ์ จุลกรังคะ, 2545) ดังนี้

1. ควาชิออร์กอร์ (Kwashiorkor) เป็นโรคที่ขาดโปรตีนมากไม่ขาดพลังงาน พลังงานส่วนใหญ่ได้จากอาหารคาร์โบไฮเดรต โรคนี้มักพบในเด็กอายุ 1 ขวบขึ้นไป ทั้งนี้เพราะเด็กจะอดน้ำนมมารดาเนื่องจากมารดามีลูกใหม่และได้รับอาหารจำพวกแป้งหรือข้าวแต่เพียงอย่างเดียวขาดความสัมพันธ์กับโปรตีน เพราะฉะนั้นโรคควาชิออร์กอร์นั้นอาจจะไม่พบอาการผอมที่ชัดเจน น้ำหนักตัวลดลงแต่ไม่ต่ำนัก (เสาวนีย์ จักรพิทักษ์, 2542)

2. มารามัส (marasmus) เป็นโรคที่ขาดทั้งสารอาหารโปรตีนและสารอาหารที่ให้พลังงาน มักพบในเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 1 ปี โดยเฉพาะเด็กที่ไม่ได้เลี้ยงด้วยน้ำนมแม่ แต่เลี้ยงด้วยนมผสม หรือนมข้นหวานเจือจางทำให้ได้รับทั้งโปรตีนและพลังงานไม่เพียงพอเป็นระยะเวลานาน เด็กที่ขาดโปรตีนและพลังงานอย่างรุนแรงตั้งแต่อายุน้อยจะทำให้การพัฒนาการทางสติปัญญาด้อยลง

3. มารามัสมีควาชิออร์กอร์ (marasmic kwashiorkor) มีอาการผสมของควาชิออร์กอร์ และ มารามัสรวมกัน คือน้ำหนักตัวตามอายุเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักตัวมาตรฐานจะน้อยกว่าร้อยละ 60 ลักษณะที่พบเห็นผอมชนิดหนึ่งหุ้มกระดูก ร่วมกับอาการบวมที่ปลายแขน ปลายขา เป็นต้น

2. ภาวะโลหิตจาง หมายถึง ภาวะที่เม็ดเลือดแดงต่ำ หรือระดับฮีโมโกลบินต่ำ ทำให้เลือดมีสีจาง (อบเชย วงศ์ทอง, 2546) สาเหตุมักมาจากปัญหาทางอนามัยและสาธารณสุขมากกว่าอาหาร โดยมากเกิดจากเป็นโรคพยาธิลำไส้ทำให้ร่างกายเสียเลือดหรือขาดเหล็ก นอกจากนี้ยังพบ

โรคโลหิตจางประเภทอื่นที่เกิดจากขาดวิตามินบีและโปรตีน (เสาวนีย์ จักรพิทักษ์, 2542) ซึ่งสารอาหารเหล่านี้ มีความจำเป็นต่อการสร้างฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง สารอาหารบางชนิดอาจเกี่ยวข้องเฉพาะการสร้างฮีโมโกลบิน และบางชนิดเกี่ยวข้องกับการสร้างโปรตีน ภาวะโลหิตจางอาจเกิดขึ้นเนื่องจากการขาดสารอาหารเพียงชนิดเดียว หรือหลายชนิดร่วมกันก็ได้ จากรายงานในประเทศไทยพบว่า เด็กวัยเรียนทั่วประเทศมีภาวะโลหิตจางลดลงจากร้อยละ 27.3 ในปี พ.ศ. 2531 เป็นร้อยละ 18.3 ในปี พ.ศ. 2535 (สมใจ วิชัยดิษฐ์และวสิษฐา จันทศิริ, 2537) สาเหตุของการเกิดภาวะโลหิตจาง (นิธิยา รัตนานนท์และวิบูลย์ รัตนานนท์, 2537) คือ

2.1 รับประทานไม่เพียงพอ หรือรับประทานอาหารที่ไม่มีสารอาหารดังกล่าว เช่น รับประทานอาหารจำพวกแป้ง และข้าวมากเกินไป กินอาหารที่มีโปรตีนต่ำ มีเหล็กต่ำรับประทานผักผลไม้สดน้อยเกินไป ทำให้ร่างกายได้รับวิตามินซีน้อยด้วย

2.2 มีความผิดปกติในการย่อยและการดูดซึมของเหล็ก เช่น เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร ผ่าตัดกระเพาะหรือลำไส้ ทำให้การดูดซึมของเหล็กและสารอาหารอื่น ๆ ลดลง

อาการของภาวะโลหิตจางที่พบ (พันทวี ฤกษ์สำราญ, 2531) คือ ตัวซีดเหลือง เล็บซีด ตาซีด อ่อนเพลีย ไม่มีแรง เวียนศีรษะ หน้ามืดจะเป็นลมและมีอาการทางหัวใจ

การรักษาทำได้โดยการรับประทานอาหารที่มีเหล็กและโปรตีนสูง ได้แก่ เนื้อวัว เนื้อควาย ตับ หัวใจ เลือดหมู เลือดไก่ ไข่แดง ถั่วเหลืองและผักโขม เป็นต้น อาหารที่กินจะต้องปรุงให้สุก เพราะการกินอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ จะทำให้มีโอกาสเป็นโรคพยาธิได้ง่าย โดยเฉพาะพยาธิปากขอ จะดูดเลือดเป็นอาหารทำให้ตัวซีดลงเกิดภาวะโลหิตจางได้เร็วขึ้น

3. การขาดสารไอโอดีน เกิดจากกินอาหารมีไอโอดีนต่ำ หรือมีสารที่ขัดขวางการใช้ไอโอดีนในร่างกาย ปัญหาการขาดสารไอโอดีนเป็นปัญหาที่สำคัญ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา แม้ว่าในสถานการณ์ปัจจุบันอุบัติการณ์ลดน้อยลงก็ตาม แต่ในบางพื้นที่โดยเฉพาะพื้นที่ห่างไกลทะเล การคมนาคมไม่สะดวกจะพบภาวะการขาดสารไอโอดีนได้สูง จากการสำรวจพบทุกจังหวัดของประเทศ ความรุนแรงพบในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการสำรวจโรคขาดสารไอโอดีนในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาในปี พ.ศ.2537 พบอัตราคอพอกร้อยละ 9.97 (วิณะ วีระไวทยะและสง่า ดามาพงษ์, 2541) ภาวะการขาดสารไอโอดีนนอกจากจะทำให้เกิดภาวะคอพอกแล้ว ในเด็กที่ขาดจะเตี้ยแคระและสมองไม่เจริญ การพัฒนาของจิตใจหยุดซ้ง มีอาการเดินกระตุก หรือเกร็ง หรือความผิดปกติทางระบบสืบพันธุ์ ถ้าทำการแก้ไขในระยะแรกแก่ทารก การเจริญเติบโตของร่างกายก็จะดีขึ้น การพัฒนาทางจิตใจก็ดำเนินไปได้บ้าง แต่ว่าประสาทสมองส่วนกลางที่ถูกทำลายไปไม่สามารถทำกลับให้ได้อย่างเดิม สาเหตุของโรคคอพอกในประเทศไทยส่วนใหญ่ เนื่องจากกินอาหารที่มีไอโอดีนต่ำมาก หรือไม่มีไอโอดีนเลย และอาจกินอาหารที่มีสาร

ยับยั้งการใช้ไอโอดีนของร่างกาย นอกจากนั้นในบางระยะร่างกายต้องการไอโอดีนมากกว่าปกติ เช่น วัยรุ่น หญิงมีครรภ์ หญิงให้นมบุตร และภาวะที่มีอากาศหนาว อาการของโรค คือ ต่อมไทรอยด์บวมโต บางที่เป็นรูปต่าง ๆ อาจกดหลอดลมและหลอดคอทำให้กลืนอาหารและหายใจลำบาก ถ้าเป็นเด็ก มีผลถึงพัฒนาการทางร่างกายและจิตใจ ร่างกายไม่เติบโต สติปัญญาต่ำ อาจเป็นใบ้ หรือหูหนวก การรักษา ทำได้โดยกินอาหารทะเลให้มาก อาหารที่มีสารที่ขัดขวางการใช้ไอโอดีน เช่น ผักตระกูลกะหล่ำปลี ควรหุงต้มให้สุก เพราะความร้อนจะไปช่วยทำลายได้ (นฤดม บุญ-หลงและกล้าณรงค์ ศรีรอด, 2545)

4. การขาดแคลเซียม แคลเซียมส่วนใหญ่หรือร้อยละ 99 อยู่ในรูปของกระดูกและฟัน ในรูปของเกลือแคลเซียมฟอสเฟต กระดูกเป็นแหล่งเก็บแคลเซียมที่สำคัญที่สุดในร่างกาย

สาเหตุเกิดจากเซลล์ของกระดูกมีโปรตีนเป็นพื้นฐานให้เกิดเกลือแคลเซียมฟอสเฟตเข้าไปจับเกาะ การจับเกาะของแคลเซียมเรียกว่า Calcification ในวันหนึ่ง ๆ แคลเซียมและฟอสฟอรัสในกระดูกประมาณ ร้อยละ 1 จะแลกเปลี่ยนกับแคลเซียมและฟอสฟอรัสในเลือด ถ้าแคลเซียมในเลือดต่ำ แคลเซียม ในกระดูกจะสลายตัวออกมาในเลือด ทำให้กระดูกค่อย ๆ อ่อนตัวลงหรือเกิดขบวนการ Decalcification เมื่อเป็นเช่นนี้เป็นเวลานานจะทำให้กระดูกอ่อนขึ้น โรคกระดูกอ่อนในเด็กเรียก Rickets ในวัยเด็กอัตราการดูดซึมแคลเซียมเพื่อนำไปสร้างกระดูกจะสูงกว่าอัตราการดูดซึมแคลเซียมจากกระดูกเข้าสู่กระแสเลือด (นฤดม บุญ-หลงและกล้าณรงค์ ศรีรอด, 2545)

สิริพันธุ์ จุลรังคะ (2545) ได้สรุปผลของการขาดแคลเซียม ไว้ว่า ในภาวะที่ร่างกายได้รับแคลเซียมจากอาหารลดลงเพียงเล็กน้อย พาราไธรอยด์ฮอร์โมนจะส่งสัญญาณให้ไตสกัดกั้นแคลเซียมที่จะขับออกทางปัสสาวะเอาไว้ ในขณะที่เดียวกันจะปล่อยวิตามินดีที่สะสมในตับออกมาใช้ ถ้าร่างกายยังคงได้รับแคลเซียมจากอาหารน้อยมาก วิตามินดีจะไปยืมเอาแคลเซียมจากกระดูกมาใช้ เพื่อให้การทำงานของกล้ามเนื้อและประสาทเป็นไปอย่างปกติ ซึ่งจะทำให้มีอาการปรากฏตามมา คือ

4.1 เป็นตะกริวและขา

4.2 การผิดปกติของการสร้างกระดูก (bone malformation) การขาดแคลเซียมจะมีผลทำให้การมีแคลเซียมไปจับเกาะข้างล่างของกระดูกและฟัน ในกรณีที่ขาดแคลเซียมร้ายแรงซึ่งจะไม่ปรากฏบ่อยนักถ้าไม่ขาดฟอสฟอรัสและวิตามินดีด้วย การขาดจะนำมาซึ่งการฟอรัมตัวที่ผิดไปของกระดูก กระดูกจะไม่แข็งแรงและอ่อนทำให้มีรูปร่างและลักษณะแตกต่างออกไป เช่น โรคกระดูกอ่อนในเด็ก มีอาการขาโก่ง ข้อมือและเท้าใหญ่ หน้าอกยื่น กระดูกอกกลาง

4.3 โรคกระดูกพรุน (osteoporosis) เป็นโรคที่มีเนื้อกระดูกเกิดน้อยไป ความหนาแน่น ความทึบของกระดูกลดลง ในขณะที่องค์ประกอบของกระดูกมิได้เปลี่ยนแปลง กระดูกจะพรุน

และหักง่าย เนื่องจากแคลเซียมถูกดึงออกจากกระดูกเร็วกว่าที่จะสะสม การได้รับแคลเซียมในวัยเด็กจะส่งผลให้กระดูกบาง เมื่อเข้าสู่วัยรุ่นและนำไปสู่ภาวะกระดูกพรุน เมื่ออายุมากขึ้นเนื่องจากกระดูกค่อย ๆ สูญเสียแคลเซียมไป

4.4 เทแทนนี่ (tetany) เป็นการผิดปกติที่ประสาทจะไวผิดปกติในการตอบสนองต่อระดับฮอร์โมน ทำให้ไม่สามารถควบคุมการหดตัวของกล้ามเนื้อ เกิดอาการชัก มีอาการมือกำ เอาปลายนิ้วทุกนิ้วเข้าหากัน

แหล่งอาหารที่มีแคลเซียมมาก ได้แก่ นม ปลากระป๋อง ปลาป่น ปลากรอบ กุ้งแห้ง ปลาเล็กปลาน้อย

5. ภาวะน้ำหนักเกิน และ โรคอ้วนทราบกันดีว่าโรคอ้วนนั้นมีความเสี่ยงต่อโรคเรื้อรังต่าง เช่น เบาหวาน โรคหัวใจ ไขมันในเลือดสูง โรคข้อ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ ตลอดจนปัญหาทางด้านจิตใจ และเด็กอ้วนมีโอกาสเป็นผู้ใหญ่อ้วนในอนาคตมากกว่าเด็กที่มีน้ำหนักตัวปกติ สาเหตุของภาวะอ้วนในเด็กนั้นเกิดจากปัจจัยสำคัญสองอย่างคือ มีพฤติกรรมบริโภค และการออกกำลังกายไม่เหมาะสม คือ บริโภคอาหารมากเกินไป และที่มีแคลอรีสูง ไม่บริโภคผักผลไม้ไม่ค่อยออกกำลังกาย ไม่มีกิจกรรมการเคลื่อนไหว การแก้ไขปรับเปลี่ยนอาหารที่บริโภค การให้ความรู้ การวางแผนการออกกำลังกาย และการให้ครอบครัว โรงเรียน ชุมชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา (นวลอนงค์ บุญจรูญศิลป์, 2548)

6. ภาวะน้ำหนักตัวต่ำกว่ามาตรฐาน เด็กที่ผอมกว่าปกติอาจมีสาเหตุจากการเป็นโรคเรื้อรัง ได้รับอาหารไม่เพียงพอหรือไม่อยากอาหาร ส่วนในเด็กที่รักสวยรักงามโดยเฉพาะในช่วงอายุ 9-17 ปี อาจจะลดอาหารเพื่อควบคุมน้ำหนัก การแก้ไขปัญหาคือ ควรแนะนำให้เด็กรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารและพลังงานที่เพียงพอกับความต้องการร่างกายโดยรับประทานอาหารให้ครบ 5 (สุญณี พงษ์ธนานิกร, 2547)

7. โรคตาบอด (เกิดจากขาดวิตามินเอ) พบพบบ่อยกว่าเด็กและผู้ใหญ่ ปกติไม่ค่อยพบผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงจากการขาดสารอาหารนี้ แต่มีผู้ค้นพบว่า ราษฎรในชนบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีวิตามินเอในโลหิตต่ำกว่าราษฎรในชนบทภาคเหนือและภาคใต้ ทั้งนี้เนื่องจากอาหารของภาคตะวันออกเฉียงเหนือขาดวิตามินเอและไขมัน ซึ่งเป็นสื่อนำวิตามินเอในอาหารเข้าไปใช้ประโยชน์ในร่างกายได้ สาเหตุเกิดจากการกินอาหารที่ขาดวิตามินเอ และจากสารอาหารอื่น ๆ ด้วย โดยเฉพาะขาดโปรตีนอย่างมากเช่น กินข้าว โดยไม่มีอาหารอย่างอื่นเช่น พวกดับ ไข่แดง หรือทารกกินแต่นมข้นหวาน เมื่อทารกและเด็กเกิดโรคติดเชื้อเช่น หวัด ท้องเสีย หรือปอดบวม ทำให้ปรากฏอาการโรคนี้อขึ้น มีอาการ นัยน์ตามองที่มีคในเวลากลางคืนไม่ชัด นัยน์ตาแห้ง ไม่มีน้ำตา ตามักแสบ และเคือง มีตุ่มสาบบนผิวหนังบริเวณด้านนอกของ

แขนขา ก้นกบ หน้าอก ต่อมของรูขนอักเสบทำให้ผิวหนังดูคล้ายหนังคางคก ผิวหนังหยาบ แห้งแตก ไม่มีเหงื่อ การป้องกันโดยกินอาหารประเภทผักใบเขียวและเหลืองให้มากเช่น ผักบุ้ง ตำลึง คื่นช่าย มันเทศสีแดง มะเขือเทศ และพริกขี้หนู (ค้วน หนูขาว, 2534)

8. โรคฟันผุ (เป็นกันทั่วไป) สาเหตุเกิดจาก กินอาหารหวาน ๆ แล้ว ไม่แปรงฟัน ในน้ำดื่มขาดฟลูออไรด์ ขาดแคลเซียม วิตามินเอ ดี การป้องกันเมื่อรับประทานอาหารหวาน ๆ แล้วต้องล้างฟันทุกครั้ง แปรงฟันให้สะอาดวันละสองเวลา ตอนเช้าและก่อนนอน และกินอาหารที่มีแคลเซียม วิตามินเอและดีให้มาก (สุญานี พงษ์ธนาภิกร, 2547)

ภาวะโภชนาการและการประเมินภาวะโภชนาการ

1. การประเมินภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียน

การประเมินภาวะโภชนาการ มีความสำคัญไม่เฉพาะเพื่อการค้นหาหรือวินิจฉัยภาวะทุพโภชนาการในระยะเริ่มแรกเท่านั้น หากยังรวมถึงเพื่อการติดตามประเมินการคืนสู่สภาพปกติในระยะยาวของเด็กที่มีภาวะโภชนาการอย่างรุนแรง นอกจากนี้แล้วยังมีประโยชน์ในการประเมินประสิทธิผลของโครงการเกี่ยวกับงานป้องกันภาวะทุพโภชนาการ (Carlson&Warlaw, 1990) ซึ่งสามารถประเมินได้ 4 วิธี (ปราณีต ผ่องแผ้ว, 2539) ดังนี้

1.1 การชั่งน้ำหนักตัวและวัดสัดส่วนต่างๆของร่างกาย (Anthropometric Assessment) การวัดสัดส่วนของร่างกายโดยทั่วไปประกอบด้วย การวัดส่วนสูง การชั่งน้ำหนัก การวัดเส้นรอบวงอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย (body circumferences) เช่น เส้นรอบศีรษะ เส้นรอบแขน เส้นรอบขา เส้นรอบสะโพก และรอบเอว การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (skinfold thickness) เป็นต้น การประเมินสัดส่วนของร่างกายยังเป็นดัชนีบ่งชี้ของสภาวะสังคัม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็กเล็ก นอกจากนั้นดัชนีบ่งชี้เกี่ยวกับการวัดสัดส่วนของร่างกาย ยังเป็นเครื่องมือในการวางแผนนโยบาย เพื่อพัฒนาภาวะโภชนาการของประชากร

1.2 การประเมินทางชีวเคมี (Biochemical assessment) การประเมินทางชีวเคมีเป็นการประเมินการเปลี่ยนแปลงภาวะโภชนาการที่เกิดขึ้นก่อนที่จะปรากฏอาการของโรค ให้เห็นทางคลินิก และก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนของร่างกาย การตรวจทางชีวเคมีเป็นวิธีการประเมินภาวะโภชนาการ โดยการตรวจวิเคราะห์ปริมาณหรือทดสอบหน้าที่ทางชีวภาพของสารอาหารในเลือด ปัสสาวะ หรืออุจจาระ โดยทั่วไปนิยมตรวจเลือดและปัสสาวะแล้วนำไปเปรียบเทียบกับค่าปกติ ถ้าได้ค่าที่สูงหรือต่ำกว่าปกติ หมายถึงการมีภาวะโภชนาการไม่ดี

1.3 การตรวจร่างกายทางคลินิก (Clinical Assessment) การตรวจร่างกายเพื่อประเมินอาการทางคลินิกเป็นวิธีการประเมินภาวะโภชนาการที่ง่ายและรวดเร็ว ไม่สิ้นเปลืองและไม่ต้องใช้

เครื่องมือที่อยู่ยากมากนัก ทำได้โดยการตรวจร่างกาย ได้แก่ ผิวหนัง เนื้อเยื่อ ผม ตา เหงือก ฟัน และเล็บ เป็นต้น ข้อเสียของการตรวจทางคลินิกคือ ผู้ตรวจจะต้องได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดี อาการทางคลินิกที่ตรวจพบบางอย่างไม่เป็นที่ลักษณะเฉพาะของโรค และเป็นอาการที่ปรากฏออกมาให้เห็นได้ด้วยวิธีการตรวจร่างกาย ดังนั้นวิธีการตรวจอาการทางคลินิกอาการแสดงจึงเข้าเกินไปสำหรับการค้นหาปัญหาภาวะทุพโภชนาการ

1.4 การประเมินอาหารที่รับประทาน(Dietary Assessment) การประเมินอาหารที่บริโภค เป็นการสอบถามถึงชนิดของอาหารที่บริโภคในรอบ 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา หรือภายใน 3-7 วัน โดยการจดบันทึกปริมาณอาหารที่บริโภค ซึ่งรูปแบบการประเมินประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ 2 ปัจจัย คือ ประเมินปริมาณและคุณภาพของอาหารที่รับประทาน และการใช้ประโยชน์ของอาหารในร่างกาย ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับรายได้ และระดับการศึกษาของผู้บริโภคด้วย

2. การประเมินปัญหาโภชนาการในเด็กระดับประถมศึกษา

เพื่อค้นหาลักษณะปัญหาทุพโภชนาการของกลุ่มประชากรนั้น ๆ นิยมใช้ดัชนีทั้ง 3 ตัว ได้แก่ น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ซึ่งมักพบว่า กลุ่มประชากรในทุกพื้นที่มักมีทุกพื้นที่มักมีทุกลักษณะปัญหาแต่ขนาดของปัญหาจะมากน้อย แตกต่างกันเช่น เด็กในชุมชนเมือง มักมีปัญหาการเจริญเติบโตตามเกณฑ์อายุในอัตราต่ำ แต่มีปัญหาภาวะโภชนาการเกิน (อ้วน) สูงกว่ากลุ่มเด็กในชนบท ดัชนีในการประเมินภาวะโภชนาการในกลุ่มประชากรเด็ก (กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2543) มีดังนี้

2.1 น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ น้ำหนักเป็นผลรวมของกล้ามเนื้อ ไขมัน น้ำและกระดูก น้ำหนักตามเกณฑ์อายุเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตามอายุของเด็ก อัตราร้อยละของเด็กที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์อายุ จะบ่งชี้ขนาดของปัญหาการขาดสารอาหารโปรตีนและพลังงาน หรือการป่วยที่เป็นสาเหตุทำให้เด็กมีการชะงักของการเจริญเติบโต ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตทั้งน้ำหนักและส่วนสูงโดยรวมว่ามีมากน้อยเพียงใด มักใช้เป็นข้อมูลติดตามภาพรวมของทุพโภชนาการด้านการขาด ในระบบเฝ้าระวังทางโภชนาการและติดตามประเมินแผนงานต่าง ๆ

2.2 ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ อัตราร้อยละของเด็กที่มีส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์อายุหรือเตี้ย จะบ่งชี้ว่าเด็กมีการขาดสารอาหารอย่างเรื้อรังเป็นเวลายาวนานในอดีตถ้าเด็กได้รับอาหารไม่เพียงพอเป็นเวลานาน มักจะสัมพันธ์กับฐานะเศรษฐกิจที่ยากจน หรือมีการเจ็บป่วยบ่อย ๆ มีผลให้อัตราการเจริญเติบโตของโครงสร้างของกระดูกเป็นไปอย่างช้า ทำให้เด็กตัวเตี้ยกว่าเด็กที่เป็นเกณฑ์อ้างอิงซึ่งมีอายุเดียวกัน แสดงให้เห็นสถานการณ์ทางด้านโภชนาการทางด้านโภชนาการของเด็กในชุมชนนั้นมีปัญหาต่อเนื่องมาเป็นเวลานานทั้งในด้านความชุกของโรคติดเชื้อ การเลี้ยงดูบุตรที่ไม่

ถูกหลักโภชนาการและสถานะสังคมเศรษฐกิจของชุมชน จึงนิยมใช้เป็นดัชนีตัวหนึ่งในการบ่งชี้ระดับการพัฒนาของชุมชนท้องถิ่นหรือประเทศนั้น ๆ (อุไรพร จิตต์แจ้ง, 2538)

2.3 น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง เนื่องจากน้ำหนักเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่าส่วนสูง น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงจึงเป็นดัชนีบ่งชี้ที่ไวในการสะท้อนภาวะโภชนาการในปัจจุบันที่ใช้ประเมินภาวะโภชนาการได้แม้ไม่ทราบอายุที่แท้จริง และอิทธิพลจากเชื้อชาติมีผลกระทบน้อย อัตราร้อยละของเด็กที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงน้อยหรือผอม จะบ่งชี้ว่าเด็กมีการขาดสารอาหารในปัจจุบันหรือแบบเฉียบพลันและอัตราร้อยละของเด็กที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ จะบ่งชี้ว่าเด็กได้รับอาหารเกินความต้องการของร่างกายทำให้มีภาวะโภชนาการเกินหรืออ้วน

3. การแปลผลภาวะโภชนาการ

การแปลผลภาวะโภชนาการในเด็กวัยเรียนได้มีดัชนีชี้วัดที่สำคัญคือ น้ำหนักต่ออายุ ส่วนสูงต่ออายุ และน้ำหนักต่อส่วนสูง พิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการเจริญเติบโต เพื่อให้การแปลผลเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม (สิริวัฒน์ อายุวัฒน์, 2539)

4. เกณฑ์มาตรฐานการเจริญเติบโต

การที่จะบ่งชี้ว่าภาวะโภชนาการของเด็กเป็นอย่างไร จำเป็นต้องมีการนำค่าที่วัดได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน (ลลิตา แจ่มจรัส, 2545) ซึ่งกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2543) ได้เสนอเกณฑ์ที่ใช้เปรียบเทียบว่ามีอยู่ 2 เกณฑ์ ได้แก่ เกณฑ์อ้างอิงท้องถิ่น และเกณฑ์อ้างอิงระหว่างประเทศ

4.1 เกณฑ์อ้างอิงท้องถิ่น (local reference) เป็นเกณฑ์อ้างอิงที่แต่ละประเทศจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินการเจริญเติบโตหรือภาวะโภชนาการของประชากรในประเทศ โดยการรวบรวมข้อมูลอ้างอิงเกี่ยวกับ น้ำหนัก และส่วนสูงของเด็กเพื่อใช้ในการแปลผลการประเมินภาวะโภชนาการของประชากรในประเทศนั้น ๆ การเก็บข้อมูลอาจจะทำกรรวบรวมจากเด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูดี มีภาวะทางสังคมและเศรษฐกิจดี เป็นกลุ่มบุคคลชั้นยอดเยี่ยม ไม่มีการเจ็บป่วย จะใช้เป็นข้อมูลได้ดีที่สุด การใช้เกณฑ์อ้างอิงจะขจัดปัญหาปัจจัยด้านพันธุกรรมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของเด็ก

4.2 เกณฑ์อ้างอิงระหว่างประเทศ (international reference) เป็นเกณฑ์อ้างอิงที่ใช้เป็นมาตรฐานในการประเมินการเจริญเติบโต หรือภาวะโภชนาการสำหรับประเทศที่ยังไม่มีเกณฑ์อ้างอิงของตนเอง และสำหรับการเปรียบเทียบภาวะสุขภาพ ภาวะโภชนาการของเด็กระหว่างประเทศต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลอ้างอิงในเด็กจะทำการวัดส่วนสูง และน้ำหนักเด็กที่มีการเจริญเติบโตดี และมีสุขภาพดี ปัจจุบันองค์การอนามัยโลกได้ยอมรับเกณฑ์อ้างอิงของศูนย์สถิติสุขภาพแห่งชาติ ของสหรัฐอเมริกาเป็นเกณฑ์อ้างอิงระหว่างประเทศ

ในการแปลผลภาวะโภชนาการในเด็กวัยเรียนมีรูปแบบของเกณฑ์อ้างอิงอยู่ 2 รูปแบบ (กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2543) คือ

1. เกณฑ์อ้างอิงที่เป็นข้อมูลตัวเลข (reference data) การนำเสนอข้อมูลตัวเลขเกณฑ์อ้างอิงจะมีอยู่หลายรูปแบบ เช่น การแสดงค่ามัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแสดงค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ตำแหน่งต่าง ๆ และการแสดงเป็นค่าร้อยละของมาตรฐานหรือค่าร้อยละของมัธยฐานและการมีการกำหนดจุดตัด สำหรับการแจกแจงระดับภาวะโภชนาการของดัชนีแต่ละตัว

เกณฑ์อ้างอิงที่เป็นข้อมูลตัวเลขนี้ จะเป็นประโยชน์ในการค้นหาประชากรที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพด้านโภชนาการ สามารถประเมินได้ว่ามีขนาดของปัญหามากน้อยเพียงไร เป็นปัญหาทุพโภชนาการด้านการขาดหรือเกิน ลักษณะของปัญหาการขาดเป็นชนิดที่เกิดขึ้นระยะสั้นในปัจจุบันเป็นแบบเฉียบพลัน หรือเกิดขึ้นระยะยาวในอดีตเป็นแบบเรื้อรัง

2. เกณฑ์อ้างอิงในรูปแบบของกราฟการเจริญเติบโต (growth chat) เป็นการนำเกณฑ์อ้างอิงที่เป็นข้อมูลตัวเลขมาแสดงด้วยกราฟ เพื่อการติดตามเฝ้าระวังแบบแผนการเจริญเติบโตของเด็กแต่ละคนว่ามีแบบแผนการเจริญเติบโตที่สอดคล้องหรือแตกต่างไปจากแบบแผนการเจริญเติบโตของเด็กที่เป็นเกณฑ์อ้างอิงหรือไม่ โดยจุดข้อมูลในกราฟแล้วเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละจุด ซึ่งสามารถแสดงทั้งระดับภาวะโภชนาการ และทิศทางแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลง เห็นแบบแผนการเจริญเติบโตของเด็กเปรียบเทียบกับเกณฑ์อ้างอิง และยังสามารถพิจารณาอัตราการเพิ่มของการเจริญเติบโตว่าเป็นไปในอัตราที่เหมาะสมหรือไม่ เด็กที่มีการเจริญเติบโตดีจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น กู่ขนานกับเส้นมัธยฐานอาจอยู่สูงหรือต่ำกว่าเส้นมัธยฐานก็ได้ แต่ถ้าพบว่าเด็กเริ่มมีน้ำหนักเบี่ยงเบนลดลงหรือเพิ่มขึ้นที่มากกว่าปกติ จะเป็นการเตือนให้มีการค้นหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาทุพโภชนาการในระยะเริ่มต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาที่เกี่ยวข้องดังนี้

ณัฐกร ชินศรีวงศ์กุล (2544) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำ ปัจจัยอ้อมและปัจจัยเสริมกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินมาตรฐานในโรงเรียนประถมศึกษา โดยสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีภาวะโภชนาการเกินมาตรฐานจำนวน 397 คน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินมาตรฐานเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง เป็นบุตรคนที่ 1 ใน จำนวนพี่น้อง 2 คน ร้อยละ 83.6 ของนักเรียนมีบิดามารดาที่มีรูปร่างอ้วน นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารโดยเฉลี่ยในระดับ

พอใช้ สำหรับทัศนคติด้านลบต่อภาวะโภชนาการเกินมาตรฐานพบว่า ร้อยละ 93.9 เห็นด้วยกับทัศนคติที่ว่าคนอ้วนคือคนที่อยู่ดีกินดี ร้อยละ 70.50 เห็นด้วยว่าคนอ้วนเป็นคนมีสง่าราศี ในด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารพบว่า ร้อยละ 63.8 รับประทานอาหารปริมาณมากที่สุดในมือเย็น และร้อยละ 81.6 รับประทานอาหารมากกว่า 3 มื้อต่อวัน รับประทานอาหารมือเย็นหลังเวลา 18.00 น. ร้อยละ 87.9 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความเชื่อเกี่ยวกับการบริโภคอาหาร ทัศนคติต่อภาวะโภชนาการเกินมาตรฐาน อายุของนักเรียน ศาสนาและสมาชิกในครอบครัวที่มีรูปร่างอ้วน ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ แหล่งขายอาหาร ปัจจัยเสริม ได้แก่ พฤติกรรมของผู้ปกครอง ครูและเพื่อน ระดับการศึกษาและอาชีพของบิดามารดา และ ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินมาตรฐาน พบว่ามีปัจจัยไม่ต่างกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภค

มาลิน ทรัพย์เจริญ (2538) ได้ศึกษาเรื่อง นิสัยการบริโภค ภาวะโภชนาการและความสัมพันธ์ระหว่างนิสัยการบริโภคกับภาวะโภชนาการของการนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มโรงเรียนบ้านคู อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และผู้ปกครอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 ผลจากการศึกษาพบว่า นิสัยการบริโภคของนักเรียน นักเรียนส่วนใหญ่เลือกรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการน้อย และมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่อาจทำให้อาหารโภชนาการบกพร่อง ภาวะโภชนาการของนักเรียนเกือบครึ่ง (ร้อยละ 46.3) มีปัญหาทางโภชนาการ คือมีภาวะโภชนาการต่ำร้อยละ 23.9 ภาวะโภชนาการเกินร้อยละ 22.4 ส่วนนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการปกติเพียงร้อยละ 53.7 ความสัมพันธ์ระหว่างนิสัยกับภาวะโภชนาการของนักเรียน นักเรียนที่มีภาวะโภชนาการต่ำส่วนใหญ่เลือกรับประทานอาหารประเภทเครื่องดื่ม ขนมหวาน ผักใบเขียว และถั่วเมล็ดแห้ง นักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินเลือกรับประทานผลไม้ น้านม ขนมปังที่มีแป้งและน้ำตาลสูง อาหารจานเดียว เนื้อสัตว์ อาหารรสจัด และอาหารหมักดอง ส่วนนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการปกติส่วนใหญ่เลือกรับประทานอาหารประเภทไข่ และเลือกรับประทานอาหารอื่นๆ ทุกประเภท

สายทิพย์ วิชัยทกะ (2546) ได้ศึกษาเรื่องบริโภคนิสัยและภาวะ โภชนาการของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 232 คน ศึกษาบริโภคนิสัยโดยใช้แบบสอบถามและการประเมินภาวะโภชนาการ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความถี่ ร้อยละและค่าไคสแควร์ ผลการศึกษาพบว่า บริโภคนิสัยเกี่ยวกับแบบแผนการบริโภคอาหารของนักเรียนส่วนใหญ่รับประทานอาหารเช้า 3 มื้อต่อวัน (ร้อยละ 61.63) ร้อยละของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับประทานอาหารเช้า มือกลางวัน และมือเย็นคือ ร้อยละ 76.29 ร้อยละ 92.24 และร้อยละ 96.12 ตามลำดับ ความถี่ในการรับประทานอาหารแต่ละชนิดส่วนใหญ่อยู่ที่ความถี่ 1-9 ครั้ง ต่อสัปดาห์

ร้อยละ ของภาวะโภชนาการเกินเกณฑ์มาตรฐาน ภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และภาวะโภชนาการเกินเกณฑ์มาตรฐานคือร้อยละ 74.13 ร้อยละ 11.20 และร้อยละ 14.67 ตามลำดับ พบว่าการรับประทานอาหารเช้ามีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการ ($p=0.058$) เพราะฉะนั้นนักเรียนบางส่วนคือร้อยละ 25.87 มีภาวะโภชนาการทุพโภชนาการ เพื่อให้ให้นักเรียนมีภาวะโภชนาการที่ดี จึงควรมีการเร่งแก้ไขปัญหภาวะโภชนาการ โดยจัดทำแนวทางส่งเสริมสุขภาพ ให้ความรู้ด้านโภชนาการแก่นักเรียนและผู้ปกครองจัดทำโครงการอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการให้กับนักเรียนรวมถึงการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับวัย

ศุภมณฑา สิทธิพิงศ์กุล และ สุวีพร กมลวัฒนากุล (2540) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาทุพโภชนาการในนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยางสุทธาราม เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร จำนวน 140 คน เครื่องมือที่ใช้งานวิจัยได้แก่ แบบสอบถาม แบบทดสอบความรู้ และการตรวจร่างกายและใช้กระบวนการกลุ่มเป็นเวลา 6 เดือน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ไม่ได้รับประทานอาหารเช้ามีจำนวน 7 คน ต่ำมนมสัปดาห์ละ 3 ครั้ง มีจำนวนมากที่สุด ชอบรับประทานไอศกรีมเป็นประจำ เลือกซื้ออาหารบริโภคจะคำนึงถึงความสะอาดเป็นอันดับแรกและคุณค่าทางโภชนาการรองลงมา ผลการตรวจสุขภาพพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ฟันผุและกำลังเป็นหวัด ผลการใช้กระบวนการกลุ่มในการให้ความรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ เพื่อแก้ไขปัญหทุพโภชนาการ นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศิริประภา กลั่นกลิ่น ดวงพร แก้วศิริ และ ศิริกุล อิศรานุรักษ์ (2544) ได้ศึกษาแบบแผนและคุณค่าอาหารบริโภคของเด็กจำนวน 97 คน อายุ 6-12 ปี ที่มีภาวะโภชนาการต่างกันที่อาศัยอยู่ในชุมชนแออัดวัดมะกอก เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบด้วยเด็กที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 28.9 เด็กที่มีภาวะโภชนาการปกติร้อยละ 55.7 และเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินร้อยละ 15.5 จากแบบสอบถามการบริโภคอาหารพบว่าอาหารหลักในมือเช้า จำนวนเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินจะบริโภคอาหารในมือเช้าและกลางวันมากกว่า เด็กที่มีภาวะโภชนาการปกติภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์ ยกเว้นมือเย็นจำนวนเด็กในกลุ่มนี้มีกรบริโภคน้อยกว่า จากการสัมภาษณ์อาหารบริโภคในรอบ 24 ชั่วโมง พบว่าเด็กส่วนใหญ่ได้รับโปรตีนและพลังงานมากกว่าร้อยละ 67 ของปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับประจำวัน (RDA) แต่ปริมาณแคลเซียมในเด็กทุกกลุ่มได้รับต่ำกว่าร้อยละ 67 ของปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับประจำวัน (RDA) เมื่อเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารและพลังงานของเด็กที่มีภาวะโภชนาการปกติได้รับสารอาหาร และพลังงานไม่ต่างจากเด็กที่มีภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์ ยกเว้นไขมัน เด็กที่มีภาวะโภชนาการปกติได้รับไขมันมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) และในกลุ่มเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินได้รับ

พลังงาน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร ฟอสฟอรัส เหล็ก และไนอาซีน มากกว่าเด็กที่มีภาวะโภชนาการปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) และสัดส่วนของพลังงาน ที่มาจากสารอาหารพบว่าเด็กที่ภาวะโภชนาการปกติได้รับไขมันร้อยละ 36.24

Irei AV. and Hung NT. (2004) ได้ทำการศึกษาการมีน้ำหนักเกินทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ของนักเรียนในโรงเรียนประเทศไต้หวันและประเทศเวียดนาม โดยสำรวจข้อมูลจากนักเรียนจำนวน 2,027 คน ข้อมูลตามอายุ และเพศ ดัชนีมวลรวมของร่างกาย BMI ต่ออายุเป็นตัววัดของน้ำหนักใช้การคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของ BMI ต่ออายุ และการเกิดโรคภูมิแพ้ในนักเรียน จากผลการเปรียบเทียบพบว่านักเรียนในไต้หวันเป็นกลุ่มที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำที่สุด โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันน้อยกว่า 85 ที่แสดงถึงแนวโน้มในความเสี่ยงการเกิดโรคภูมิแพ้ ($OR = 1.79$, 95% CI 0.95 ถึง 3.27 ; $P = 0.060$) เมื่อนักเรียนมีอาการของจมูกและ เยื่อตาขาวอักเสบ จะถูกแยกมาวิเคราะห์จากทางสมาคมฯ เพื่อเก็บข้อมูลที่สำคัญที่ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ ($OR = 2.89$, 95% CI 1.08 ถึง 7.75 ; $P = 0.035$) ส่วนนักเรียนในประเทศเวียดนามมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันน้อยกว่า 85 ที่แสดงถึงแนวโน้มในความเสี่ยงการเกิดโรคภูมิแพ้ ($OR = 2.34$, 95% CI 1.06 ถึง 5.17 ; $P = 0.035$)

Vignerova J. and Blaha P. (2004) ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะโภชนาการเกินในประเทศเชกโกสโลวเกีย เป็นการศึกษา โดยใช้การคำนวณเพื่อพิจารณาถึงผลกระทบที่เกี่ยวกับทางสังคม ด้านกายภาพ จำนวนมื้ออาหารที่รับประทาน และค่า BMI ของครอบครัวในดัชนีมวลรวมในร่างกายของเด็ก ศึกษาจากเด็กจำนวน 3,362 คน ในช่วงอายุ 7-11 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ใน 38 โรงเรียนในประเทศเชกโกสโลวเกีย ประเมินจากการวัดร่างกายของมนุษย์ตามหลักวิทยาศาสตร์จำนวน 6 ลักษณะ ในช่วงปี 2003-2004 จากค่า BMI ของเด็กที่ได้รับการประเมิน โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลที่ทำให้เด็กมีภาวะโภชนาการเกินน้อยที่สุดเกิดจากปัจจัยจากครอบครัว การอาศัยอยู่โดยลำพังของเด็ก ที่อาศัยอยู่ในชุมชนขนาดเล็ก และไม่รับประทานอาหารเช้าอย่างสม่ำเสมอ

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาปัญหาโภชนาการและแนวทางแก้ไขปัญหาภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียนโรงเรียนการศึกษาค้นคว้าโดยผู้ศึกษาได้ใช้แนวคิดการบริโภคอาหารของนักเรียนจากการประเมินภาวะโภชนาการและเอกสารงานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมถึงเรื่อง การเลือกซื้อ การเตรียม การปรุง และอื่นๆที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประกอบอาหารของแม่ครัวในการจัดให้เด็กบริโภค ได้ใช้ดัชนีชี้วัดภาวะโภชนาการโดยใช้ทั้งน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุและน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงในการประเมินภาวะโภชนาการและนำมาเทียบกับกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเด็กอายุระหว่าง 5-18 ปี ของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2543) และเป็นการค้นหาสาเหตุและแนวทางแก้ไขเพื่อป้องกันปัญหาภาวะโภชนาการของเด็กให้มีสุขภาพที่สมบูรณ์อย่างยั่งยืนต่อไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved