

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความหมายและความสำคัญของวิชาโภชนศาสตร์

โภชนศาสตร์ หมายถึง วิชาที่เกี่ยวข้องกับ อาหาร สารอาหาร หรือสารเคมี ซึ่งทำหน้าที่ หรือ มีบทบาทร่วมกัน ทำให้เกิดความสมดุลระหว่างความสัมพันธ์ของสุขภาพกับภาวะการเจ็บป่วยของ ร่างกายรวมทั้งขบวนการกินอาหาร การย่อยอาหาร การดูดซึมสารอาหาร การขนถ่ายสารอาหารเข้าสู่เซลล์ การนำสารอาหารไปใช้ประโยชน์ของเซลล์ รวมทั้งการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย (Wardlaw 2000)

##### 2.1.1 อาหาร

อาหาร คือ สิ่งที่ได้รับประทานแล้วสามารถให้สารอาหารที่มีประโยชน์แก่ร่างกายได้ซึ่งอาหาร แต่ละชนิดจะให้สารอาหารที่แตกต่างกันทั้งชนิดและปริมาณ โดยจะไม่มีอาหารชนิดใดเพียง อย่างเดียวสามารถให้สารอาหารที่ร่างกายต้องการอย่างครบถ้วนได้ ดังนั้นอาหารที่รับประทานจึง ต้องมีความหลากหลายเพื่อให้ได้สารอาหารครอบคลุมเพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย (Burtis *et al.* 1988)

##### 2.1.2 สารอาหาร

สารอาหาร หมายถึง สารที่ได้รับจากอาหารซึ่งร่างกายนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยเป็นสารที่ จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต การเจริญเติบโตตั้งแต่วัยเด็กไปสู่วัยผู้ใหญ่ (Wardlaw 2000) โดย สารอาหารแต่ละชนิดจะทำหน้าที่ต่างๆ ได้แก่ ให้พลังงานในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เสริมสร้าง ความเจริญเติบโตแก่ร่างกาย เช่น การสร้างกระดูกและกล้ามเนื้อ ทำหน้าที่ควบคุมขบวนการ ทางชีวเคมีที่เกิดขึ้นในร่างกาย สารอาหารถูกแบ่งเป็นกลุ่มตามที่อยู่ร่วมกันทั่วไป 6 กลุ่มคือ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน และ น้ำ (Burtis *et al.* 1988) และนอกจากนั้นในปัจจุบัน สารอาหารยังอาจแบ่งตามปริมาณความต้องการของร่างกายอีกด้วยคือ กลุ่มสารอาหารที่ร่างกาย ต้องการในปริมาณที่น้อยมาก เรียกว่า trace elements เช่น เหล็ก ทองแดง ไอโอดีน สังกะสี เป็นต้น และกลุ่มสารอาหารหลักที่ร่างกายต้องการ คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมัน รวมเรียกว่า “macronutrients” ส่วนสารเคมีอีกหลายชนิดที่พบในอาหารแต่ไม่มีคุณสมบัติเป็นสารอาหาร (non-nutrient component) ได้แก่ โยอาหาร คาเฟอีน แอลกอฮอล์ และสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

### 2.1.3 คุณค่าทางโภชนาการ

คุณค่าทางโภชนาการ หมายถึง ปริมาณสารอาหารในอาหารแต่ละชนิดที่ร่างกายสามารถใช้ประโยชน์ได้โดยตรง การประเมินคุณภาพอาหารที่บริโภคแต่ละชนิด เช่น โปรตีนที่ได้จากสัตว์จะมีคุณค่าทางโภชนาการดีกว่าโปรตีนจากพืช เพราะโปรตีนจากสัตว์จะประกอบด้วยกรดอะมิโนชนิดจำเป็น (essential amino acids) ครบชนิดมากกว่าโปรตีนจากพืช หรือคุณค่าทางโภชนาการของน้ำมัน ถั่วเหลืองเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันหมู พบว่าน้ำมันถั่วเหลืองมีส่วนประกอบของกรดไขมันไม่อิ่มตัว มากกว่าน้ำมันหมู น้ำมันถั่วเหลืองจึงมีคุณค่าทางโภชนาการและเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย มากกว่าน้ำมันหมู เป็นต้น

### 2.2 ภาวะโภชนาการ

ภาวะโภชนาการ หมายถึง สภาวะทางสุขภาพซึ่งประเมินจากสารอาหารและการใช้สารอาหารที่ร่างกายได้รับของแต่ละคน (Burtis *et al.* 1988) โดยเป็นผลของปัจจัยตั้งแต่การรับประทานอาหาร การย่อยอาหาร การดูดซึม การขนส่ง การสะสม ตลอดจนการเผาผลาญสารอาหารในระดับเซลล์ นอกจากนั้นสิ่งแวดล้อมภายนอกได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี สภาพทางร่างกายและจิตใจ รูปแบบของอาหารที่รับประทาน เหล่านี้มีผลกระทบต่อภาวะโภชนาการด้วยเช่นกัน ภาวะโภชนาการแบ่งได้เป็นภาวะโภชนาการที่ดี และภาวะโภชนาการที่ไม่ดี ภาวะโภชนาการที่ดี หมายถึงสภาพร่างกายที่เกิดจากการได้รับอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ มีสารอาหารครบถ้วนและปริมาณเพียงพอ และร่างกายสามารถนำไปเสริมสร้างสุขอนามัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภาวะโภชนาการที่ไม่ดี หมายถึงสภาพร่างกายที่เกิดจากการได้รับอาหารไม่ครบถ้วนหรือปริมาณไม่เหมาะสมไม่สมดุล หรืออาจเกิดจากการที่ร่างกายไม่สามารถใช้สารอาหารให้เกิดประโยชน์ได้ ภาวะโภชนาการไม่ดีแบ่งได้เป็น ภาวะโภชนาการต่ำหรือภาวะทุพโภชนาการ คือสภาพร่างกายที่เกิดจากการได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วนหรือปริมาณไม่เพียงพอ ทำให้เกิดโรค เช่น โรคขาดโปรตีน ขาดแคลอรี หรือขาดวิตามิน เป็นต้น ภาวะโภชนาการเกินคือสภาพที่ร่างกายได้รับสารอาหารมากเกินไปเกินความต้องการหรือได้รับสารอาหารไม่สมดุลเกิดการสะสมสารอาหารบางอย่างไว้จนเกิดโรคแก่ร่างกาย เช่น โรคอ้วน โรคไขมันในเลือดสูง ดังนั้นการประเมินภาวะโภชนาการจึงมีประโยชน์ต่อบุคคลหรือชุมชน โดยเมื่อมีภาวะโภชนาการดีจะส่งผลให้มีสุขภาพดีด้วย ในทางกลับกันเมื่อมีภาวะโภชนาการที่ไม่ดีก็จะส่งผลต่อสุขภาพ ประสิทธิภาพในการทำงานและอาชีพ คุณภาพชีวิต ก่อให้เกิดโรคต่างๆตามมา และมีผลต่อความยืนยาวของการมีชีวิตอยู่ การดำเนินการแก้ไขตั้งแต่ต้นจึงเป็นวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสมกว่า

### 2.2.1 ภาวะโภชนาการต่ำ

เกิดขึ้นได้ทั้งในวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ ภาวะขาดสารอาหารในทารกและเด็กจะเป็นสาเหตุ ทำให้มีอัตราการตายเพิ่มขึ้น การพัฒนาของสมองและสติปัญญาลดลง ทำให้ไม่มีประสิทธิภาพในการศึกษาเล่าเรียน ฉะนั้นภาวะโภชนาการที่ดีจึงเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาสังคม และเศรษฐกิจของประเทศชาติ (สมใจ วิชัยดิษฐ, 2537) ภาวะการขาดสารอาหารในประเทศไทย ที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุข มี 3 รูปแบบ ดังนี้

#### (1) โรคขาดสารโปรตีนและพลังงาน

ภาวะขาดสารโปรตีนและพลังงาน เป็นผลจากการขาดสารอาหารโปรตีนอย่างเรื้อรังร่วมกับการมีภาวะเครียด ทำให้น้ำหนักร่างกาย กล้ามเนื้อ ไขมันใต้ผิวหนัง และภูมิคุ้มกันลดลงมีอาการบวม บาดแผลหายยาก อัลบูมินและทรานสเฟอรินในเลือดต่ำ ภาวะขาดพลังงานอย่างเดียวเรียกว่า Marasmus เกิดจากการขาดสารอาหารให้พลังงาน และ ไขมัน ทำให้กล้ามเนื้อขาดพลังงานและอ่อนแรง ถ้ามีอาการเครียดร่วมด้วย เช่น ได้รับอุบัติเหตุ มีภาวะติดเชื้อ บาดเจ็บหรือได้รับการผ่าตัด จะเกิดภาวะขาดโปรตีนร่วมด้วยเรียกว่า Kwashiorkor (Krause and Mahan 1979) ภาวะการขาดสารโปรตีนและพลังงานในผู้ใหญ่ เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในหลายกลุ่มอาชีพ หลายกลุ่มอายุ เช่น กลุ่มคนงานก่อสร้าง ที่ใช้แรงงานหนัก คนงานกวาดถนน ผู้สูงอายุในชนบทหญิงวัยเจริญพันธุ์ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนในกลุ่มเด็กนักเรียนการขาดสารโปรตีนและ พลังงานมีเกิดขึ้น เช่นเดียวกัน แต่ไม่อยู่ในขั้นที่รุนแรง จากรายงานของกองอนามัยโรงเรียน กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปรากฏว่าเด็กนักเรียนในภาคต่างๆของประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2532 มีน้ำหนักตัวต่ำกว่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยร้อยละ 12.4-19.2 (สมใจ วิชัยดิษฐ, 2537) โดยพบว่านักเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์เป็นจำนวนมากที่สุด ประมาณร้อยละ 20.9 จากการสำรวจภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียนชายที่มีฐานะยากจน อาศัยอยู่ในวัดสระแก้ว จังหวัดอ่างทอง จำนวน 240 คนในปี 2534 พบการขาดสารโปรตีนและพลังงานโดยเฉลี่ยร้อยละ 3.4-19.7 และขาดวิตามินบีสอง ร้อยละ 54.4 (Chamruengsri *et al.* 1991)

#### (2) โรคขาดสารไอโอดีน

โรคขาดสารไอโอดีนปัจจุบันเรียกว่า Iodine Deficiency Disorders หรือ IDD ก่อให้เกิดความผิดปกติที่สำคัญหลายอย่างแก่ร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็ก ในขั้นที่ไม่รุนแรง จะมีความเฉื่อยชา ลดศักยภาพในการศึกษาเล่าเรียนลง ถ้าเป็นกับหญิงในขณะตั้งครรภ์ จะมีผลต่อการเติบโตของทารกในครรภ์ อาจทำให้เกิดการแท้ง คลอดก่อนกำหนด ตายคลอด หรือถ้ามีชีวิตรอดและเติบโตขึ้นมา อาจเกิดความพิการแก่สมองทำให้เป็นเด็กปัญญาอ่อน เป็นใบ้ หูหนวก มีความผิดปกติทางระบบประสาท เช่น บังคับการเคลื่อนไหวไม่ได้ มีการเดินแบบซักระตุก ตาเหล่ ภาวะ

ปัญญาอ่อนในลักษณะนี้พบได้ในภาพเหนือของประเทศไทยที่มีการขาดสารไอโอดีนในชั้นที่รุนแรง ชาวบ้านในแถบนั้น เรียกว่าโรคเอ๋อ สำหรับผู้ใหญ่ที่มีภาวะขาดสารไอโอดีน นอกจากจะปรากฏอาการคอพอกแล้ว ยังทำให้จิตใจไม่ปกติ ไม่มีสมาธิหรือรันทดในการทำงาน ไม่สามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผลผลิตการทำงานลดต่ำลง จากการสำรวจของ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดลร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่นเมื่อ พ.ศ. 2536-2537 ในพื้นที่ จังหวัดขอนแก่นซึ่งมีลักษณะเป็นที่ราบสูงและภูเขา โดยใช้วิธีตรวจหาอาการคอพอกและหาปริมาณสารไอโอดีนในปัสสาวะเป็นดัชนีชี้วัด พบว่ามีหญิงวัยเจริญพันธุ์ที่เป็นโรคขาดสารไอโอดีนและมีอาการคอพอกร้อยละ 35.1-71.6 (Supawan *et al.* 1993)

### (3) ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

จากการสำรวจของกระทรวงสาธารณสุขในประชากรเป้าหมายสองกลุ่ม คือ หญิง มีครรภ์ และเด็กนักเรียน พบว่าสาเหตุของภาวะโลหิตจางที่สำคัญเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็ก ไม่พอเพียง การดูดซึมธาตุเหล็กจากอาหารที่รับประทานไม่ดีเนื่องจากชนิดและรูปแบบของอาหารที่รับประทาน ธาตุเหล็กที่มาจากเนื้อสัตว์จะอยู่ในรูปแบบที่ร่างกายใช้ประโยชน์ได้ดีกว่าธาตุเหล็กที่ได้มาจากพืชผัก สารไฟเตตที่มีอยู่ในอาหารจะทำให้ทางเดินอาหารดูดซึมธาตุเหล็กได้ลดลง การแนะนำให้รับประทานกรดวิตามินซีรวมด้วยจะทำให้การดูดซึมธาตุเหล็กทำได้ดีขึ้น นอกจากนี้ การสูญเสียเลือดอย่างรวดเร็ว เช่น จากโรคกระเพาะอาหาร โรคพยาธิปากขอ เป็นต้น ก็เป็นสาเหตุสำคัญ ที่ทำให้เกิดการขาดธาตุเหล็ก (ปราณีต ผ่องแผ้ว, 2541)

#### 2.2.2 ภาวะโภชนาการเกิน

เมื่อร่างกายได้รับพลังงานหรือสารอาหารในจำนวนที่มากเกินไปความต้องการ สารอาหาร ที่มากเกินไปจะถูกเก็บสะสมไว้ในร่างกาย ทำให้เป็นโรคอ้วน และโรคอื่น ๆ เช่น โรคหัวใจ โรค ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน เป็นต้น และการรับประทานอาหารที่ไม่สมดุล โดย รับประทานอาหารบางชนิด เช่น ไขมัน หรือ โปรตีน มากเกินไป หรือได้รับสารพิษที่เป็นพิษใน อาหารและสิ่งแวดล้อม อาจจะเป็นปัจจัยเสี่ยง หรือปัจจัยเสริมทำให้เกิดโรคมะเร็งในอวัยวะต่างๆ ขึ้นได้ เช่น มะเร็งเต้านม มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งทางเดินอาหาร เป็นต้น

### 2.3 โภชนาการกับวัยรุ่น

วัยรุ่น หมายถึง เด็กที่มีอายุระหว่าง 10-20 ปี เด็กหญิงจะเริ่มเข้าสู่วัยรุ่นเร็วกว่าเด็กชาย คือ อายุระหว่าง 8-13 ปี เด็กชายอายุระหว่าง 9.5-13.5 ปี ช่วงอายุที่เป็นวัยรุ่นหมายถึงอายุระหว่าง 10-20 ปี วัยรุ่นเป็นช่วงวัยที่มีการเจริญเติบโตและพัฒนาการจากวัยเด็กไปสู่ผู้ใหญ่ ส่วนใหญ่พิจารณา

จากการพัฒนาการทางเพศในขั้นที่หนึ่งและขั้นที่สอง ได้แก่การมีขนที่อวัยวะเพศ การพัฒนาการของเต้านมในเพศหญิง และการพัฒนาการของอวัยวะเพศอย่างสมบูรณ์ในเพศชาย (Marshall and Tanner 1968) วัยรุ่นจะมีการเจริญเติบโตทางกาย มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และการเจริญของต่อมไร้ท่อซึ่งเป็นแหล่งสร้างฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ เช่น Growth hormone ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่มีบทบาทต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย มีการสร้างเซลล์เพิ่มขึ้น เช่น เซลล์กระดูกเพิ่มขึ้นและมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ร่างกายมีขนาดสูงใหญ่ และน้ำหนักเพิ่ม ถ้าหากได้รับสารอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ และปริมาณเพียงพอกับความต้องการของร่างกายน้ำหนักอาจจะเพิ่มถึงปีละ 5-10 กิโลกรัม ความสูงอาจเพิ่มขึ้นถึงปีละ 5-10 เซนติเมตร การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและสรีรวิทยาของร่างกาย การมีกิจกรรมต่างๆ เพิ่มขึ้น เช่น เล่นกีฬา การเรียน งานสังคม การท่องเที่ยว เหล่านี้ล้วนแต่ทำให้วัยรุ่นมีความต้องการพลังงานเพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องรับประทานอาหารเพิ่มขึ้น

ภาวะโภชนาการที่ดีจะทำให้ร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่ เป็นผู้ใหญ่อที่มีสุขภาพสมบูรณ์ในเด็กหญิงวัยรุ่นเป็นช่วงอายุที่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์และเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นมารดาหากได้รับอาหารถูกต้องตามหลักโภชนาการที่ดี ก็จะสามารถมีบุตรที่มีสุขภาพแข็งแรง ดังนั้นโภชนาการจึงมีความสำคัญทั้งต่อตัววัยรุ่นเองในขณะนั้น และมีผลต่อเนื่องถึงสุขภาพในวัยผู้ใหญ่อีกด้วย

## 2.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะโภชนาการของวัยรุ่น

### 2.4.1 ปัจจัยทางด้านชีววิทยา

ปัจจัยทางด้านชีววิทยา เป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุโดยตรงที่ทำให้เกิดภาวะทุพโภชนาการได้แก่ ความเจ็บป่วยโดยเฉพาะ โรคติดเชื้อทั้งแบคทีเรีย ไวรัส หนองพยาธิ ได้แก่ โรคทางเดินอาหาร โรคพยาธิปากขอ หรือไข้หวัด เป็นต้น ซึ่งพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นจะทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารลดลง

### 2.4.2 ปัจจัยทางจิตวิทยาและอารมณ์

การใส่ใจต่อความสวยงามของรูปร่างตนเอง ซึ่งเป็นผลสะท้อนมาจากผู้อื่น สิ่งแวดล้อมและสังคมจนกลายเป็นมโนคติส่วนตัว และใช้เป็นเกณฑ์ยึดถือปฏิบัติของวัยรุ่นแต่ละคน เช่น วัยรุ่นที่มีรูปร่างดีก็จะมีควมระมัดระวังการรับประทานอาหาร เป็นต้น นิสัยการกินอาจไม่ขึ้นกับความหิวอย่างเดียวเท่านั้น แต่อาจขึ้นกับอารมณ์อีกด้วย เช่น วัยรุ่นบางคนอาจรับประทานอาหารมากขึ้นเมื่ออยู่ในภาวะผิดหวัง เหนงา เบื่อ หรือในทางตรงข้ามอาจเป็นการให้รางวัลตนเองเมื่อประสบความสำเร็จอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นต้น (Mitchell 1997)

### 2.4.3 ปัจจัยทางสังคม

(1) **วัฒนธรรม** แม้ว่ามนุษย์แต่ละคนต่างก็มีความต้องการสารอาหารเพื่อตอบสนองความต้องการทางสรีระของร่างกาย แต่อาหารที่รับประทานก็มีความแตกต่างกันไปตามความแตกต่างของสิ่งแวดล้อมที่แต่ละคนอาศัยอยู่ วัฒนธรรมเป็นเป็นภาพรวมที่แสดงให้เห็นถึงการปรับตัวของมนุษย์ให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมนั้นๆ โดยการแสดงออกมาทางเชื้อชาติ จริยธรรม และศาสนา เมื่อร่วมกับปัจจัยทางภูมิศาสตร์ สังคม และเศรษฐกิจ จึงเป็นตัวกำหนดนิสัยและรูปแบบการรับประทานของวัยรุ่นแต่ละคนจนกลายเป็นบริโภคนิสัย

(2) **กลุ่มเพื่อน** เป็นเรื่องปกติที่วัยรุ่นต่างก็มีความต้องการเป็นที่ยอมรับในกลุ่มของกลุ่มเพื่อน การใช้เวลาส่วนใหญ่ในแต่ละวัน การทำกิจกรรมร่วมกันโดยเฉพาะการกิน นิสัยการบริโภคส่วนหนึ่งจึงมาจากการเลียนแบบกันในกลุ่มเพื่อน

(3) **รายได้และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว** ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถในการเลือกซื้ออาหารมาบริโภค ครอบครัวที่มีรายได้สูงย่อมมีโอกาสสรรหาอาหารที่ดีมีประโยชน์และจำเป็นแก่ร่างกายมาบริโภคอย่างพอเพียง เป็นเหตุให้ได้รับอาหารเพียงพอทั้งคุณภาพและปริมาณ ในทางตรงข้ามครอบครัวที่มีรายได้น้อยความสามารถในการเลือกซื้ออาหารมารับประทานก็ต่ำไปด้วย ขณะที่วัยรุ่นมีความต้องการอาหารในปริมาณที่เพิ่มขึ้นด้วยจึงมีผลกระทบโดยตรงต่อรายจ่ายของครอบครัว ในกรณีของเด็กนักเรียนวัยรุ่นซึ่งต้องอยู่ในโรงเรียนตลอดทั้งวันและอาจรับประทานอาหารเช้า เย็น หรือแม้แต่ช่วงพักเรียน ร้านขายอาหารที่โรงเรียน จึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อภาวะโภชนาการ การขายอาหารที่ดีมีคุณภาพและราคาไม่แพงก็จะช่วยให้นักเรียนมีภาวะโภชนาการที่ดี

(4) **สื่อสารมวลชนและการโฆษณา** ความนิยมในการบริโภคอาหารในสังคมปัจจุบันนี้มีแนวโน้มเป็นไปตามกระแสการชี้นำของสื่อโฆษณามากขึ้นเรื่อย ๆ วัยรุ่นซึ่งเติบโตมาท่ามกลางสื่อโฆษณาเหล่านี้ จึงมีความเชื่อตามการโฆษณาไปโดยปริยาย เช่น การโฆษณาอาหารที่รับประทานแล้วร่างกายจะผอมบาง สดส่วนสวยงาม หรือการดื่มที่สนุกสนาน ดูดี หรรษา เช่น เครื่องดื่มประเภทน้ำอัดลมชนิดต่างๆ อาหารประเภทอาหารจานด่วน ซึ่งอาหารเหล่านี้ประกอบด้วยสารอาหารที่ให้พลังงานสูง มีไขมันมาก และมีส่วนประกอบของเส้นใยต่ำ นอกจากนั้นการรับประทานอาหารเหล่านี้ยังมีผลทำให้ไม่ได้รับประทานอาหารมื้อหลักซึ่งจะได้รับสารอาหารครบถ้วนตามหลักโภชนาการอีกด้วย

(5) **การศึกษาของบิดามารดา** เป็นปัจจัยที่มีผลถึงพฤติกรรมกรรมการบริโภคของสมาชิกในครอบครัว ความรู้ในการเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณภาพ และจะมีโอกาสศึกษาหาความรู้จากสื่อชนิดต่างๆ มากกว่า อีกทั้งการเอาใจใส่เรื่องการบริโภคของบุตรหลานย่อมมากกว่าด้วย

## 2.5 แนวทางการกำหนดความต้องการสารอาหารและพลังงานของวัยรุ่น

### (Recommended Dietary Allowances, RDA)

แนวทางการกำหนดความต้องการสารอาหารและพลังงาน หมายถึง ความต้องการอาหารในภาวะปกติของแต่ละคน โดยกำหนดเป็นปริมาณสารอาหารแต่ละชนิดที่แต่ละคนควรได้รับต่อวัน ซึ่งจะทำให้บุคคลนั้น ๆ สามารถเจริญเติบโตและมีสุขภาพดีได้อย่างเต็มศักยภาพ โดยมีหลักการใช้ดังนี้ ปริมาณสารอาหารที่กำหนดนี้ใช้สำหรับคนสุขภาพดีเท่านั้น ไม่ใช่กับคนที่มีปัญหาสุขภาพ ปริมาณ สารอาหารที่กำหนดเป็นปริมาณสูงสุดที่จะทำให้บุคคลมีสุขภาพดีและเพื่อป้องกันการขาดสารอาหาร ไม่ได้กำหนดเป็นปริมาณความต้องการขั้นต่ำที่แต่ละคนควรจะได้รับ สารอาหารบางอย่างที่อาจจะเกิดพิษได้สำหรับบางคนจึงควรพิจารณาให้ได้รับลดลง แนวทางการกำหนดความต้องการสารอาหารและพลังงาน จึงควรนำมาใช้ประโยชน์สำหรับ การประเมินคุณค่าโภชนาการของอาหารแต่ละชนิด ก่อนการบริโภค เพื่อประเมินปริมาณอาหารสำหรับใช้แนะนำโภชนาการในชุมชน ใช้สำหรับกำหนดมาตรฐานการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ๆ และเป็นแนวทางสำหรับการกำหนดคุณค่าสารอาหารในฉลากอาหาร (Burtis *et al.* 1988)

มาตรฐานกำหนดความต้องการสารอาหารและพลังงานในแต่ละวันของวัยรุ่น ซึ่งองค์การอนามัยโลกกำหนดให้ควรได้รับพลังงานประมาณ 2,200-2,800 กิโลแคลอรี โดยกำหนดให้วัยรุ่นหญิงควรได้รับ 1,950-2,150 กิโลแคลอรี วัยรุ่นชาย 2,200-2,800 กิโลแคลอรี สำหรับวัยรุ่นไทยตามมาตรฐานกำหนดของกระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานให้ได้รับพลังงานและสารอาหารดังนี้ (Tee 1998)

	วัยรุ่นชาย	วัยรุ่นหญิง	หน่วย
พลังงาน	1,850-2,400	1,700-1,850	กิโลแคลอรี/วัน
โปรตีน	34-57	37-49	กรัม/วัน
แคลเซียม	1,200	1,200	มิลลิกรัม/วัน
เหล็ก	10-12	15	มิลลิกรัม/วัน
วิตามินเอ	600-700	600	ไมโครกรัม/วัน
ไทอามีน	1.4	1.1	มิลลิกรัม/วัน
ไรโบฟลาวิน	1.6-1.7	1.3	มิลลิกรัม/วัน
ฟอลิก	90-165	95-145	ไมโครกรัม/วัน
วิตามินบี 12	2.0	2.0	ไมโครกรัม/วัน
วิตามิน ซี	50-60	50-60	มิลลิกรัม/วัน
ไอโอดีน	150	150	ไมโครกรัม/วัน

## 2.6 การประเมินภาวะโภชนาการ

การประเมินภาวะโภชนาการมีประโยชน์ในการตรวจสอบ วินิจฉัย คัดเลือก เฝ้าระวังหรือสำรวจภาวะโภชนาการของบุคคล กลุ่มบุคคล และชุมชน โดยใช้ดัชนีชี้วัดทางโภชนาการเป็นเกณฑ์ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาหารที่รับประทานกับสุขภาพของบุคคลที่มีผล เนื่องมาจากการรับประทานอาหาร การย่อยอาหาร การดูดซึม การขนส่งและการสะสมอาหารของร่างกาย รวมทั้งการเผาผลาญสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานมาใช้ในกิจกรรมของเซลล์ต่างๆ ในร่างกาย ดัชนีทางโภชนาการซึ่งใช้วัดภาวะโภชนาการมีดังต่อไปนี้

### 2.6.1 การตรวจร่างกายทางคลินิก

การประเมินภาวะโภชนาการโดยการตรวจร่างกายทางคลินิก วิธีนี้ทำได้สะดวกรวดเร็ว สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย ไม่ต้องใช้เครื่องมือที่ยุ่งยาก นิยมใช้ในการประเมินภาวะโภชนาการในชุมชน แต่วิธีนี้ก็ยังมีข้อจำกัด ได้แก่ ผู้ตรวจต้องมีความเชี่ยวชาญ ได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี อาการของโรคไม่มีความจำเพาะหรือไม่ปรากฏจนสามารถตรวจพบได้ เป็นต้น

### 2.6.2 การวิเคราะห์สารชีวเคมีในร่างกาย

การประเมินภาวะโภชนาการด้วยการตรวจวัดทางชีวเคมี คือการนำเลือด ปัสสาวะ หรือตัวอย่างสิ่งส่งตรวจจากบุคคลหรือคนไข้มาทำการวิเคราะห์หาปริมาณสารอาหาร เช่น โปรตีน ไขมัน น้ำตาล วิตามิน เกลือแร่ กรดอะมิโน ไอโอดีน เหล็ก ตรวจหาสารเมตาโบไลต์ซึ่งเกิดจากขบวนการของร่างกาย เช่น กรดยูริก ครีเอตินีน หรือเป็นการประเมินการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น วัดการทำงานของเอนไซม์ glutathione peroxidase เป็นต้น การประเมินด้วยวิธีนี้มีความไวสูง จึงเป็น ข้อดีเพราะสามารถบอกภาวะการขาดสารอาหารได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นเมื่อมีการขาดสารอาหาร เช่น ในกลุ่มวัยรุ่นที่มีปัญหาการขาดธาตุเหล็ก ในขั้นต้นอาจทำการตรวจวัดความเข้มข้นของฮีโมโกลบินซึ่งเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย มีแพร่หลายทั่วไป หากต้องการความจำเพาะและมีความแม่นยำมากขึ้นก็อาจตรวจวัดปริมาณธาตุเหล็กได้โดยตรงในเลือด ได้แก่ การตรวจวัด ซีรั่ม ไอออน ซีรั่มเฟอร์ริติน และ total iron binding capacity เป็นต้น อย่างไรก็ตามการตรวจด้วยวิธีนี้มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ เคมีภัณฑ์ และบุคลากรที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน ดังนั้นการจะเลือกใช้วิธีไหนต้องจึงขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และงบประมาณของการตรวจวัดในแต่ละครั้งไป

### 2.6.3 การวัดสัดส่วนของร่างกาย

การวัดสัดส่วนของร่างกายเพื่อการประเมินภาวะโภชนาการ โดยทั่วไปได้แก่ น้ำหนัก ความสูง ความยาวรอบศีรษะ แขน ขา เอว สะโพก ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังได้แก่ ไขมันบริเวณกล้ามเนื้อ biceps, triceps, subscapular และ supra-iliac เป็นต้น การประเมินโดยวิธีนี้จะใช้เพื่อวัตถุประสงค์ เช่น การติดตามการเจริญเติบโตของเด็ก ติดตามน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของหญิงมีครรภ์ ประเมิน



ความสมบูรณ์ของทารกแรกเกิด ติดตามประเมินสภาพโดยทั่วไปของผู้ป่วย หรือเพื่อประเมินการเพิ่มหรือลดการสะสมไขมันในประชากรทุกกลุ่ม (Jelliffe 1966) การประเมินภาวะโภชนาการโดยใช้ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index, BMI) ซึ่งคำนวณได้จาก น้ำหนักเป็นกิโลกรัมหารด้วยกำลังสองของส่วนสูงเป็นเมตร เป็นดัชนีที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีประโยชน์ในการประเมินภาวะขาดอาหารภาวะโภชนาการเกินในวัยผู้ใหญ่ (Rolland-Cachera 1993) โดยมีความสัมพันธ์กับระดับไขมันที่สะสมในร่างกายอย่างมีนัยสำคัญ ( $r=0.5-0.8$ ) แต่อย่างไรก็ตามค่าดัชนีมวลกายก็ยังคงมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น น้ำหนักตัวซึ่งมาจากส่วนประกอบของร่างกาย ได้แก่ กระดูก กล้ามเนื้อ ไขมัน และbody fluid ที่แตกต่างกันจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น นักกีฬาจะมีส่วนประกอบของกล้ามเนื้อมากหรือคนที่มิ ช่างขาสั้น ก็จะทำให้มีค่าดัชนีมวลกายสูง แต่ไม่อ้วน เป็นต้น (Garn *et al.* 1986a; James *et al.* 1988)

องค์การอนามัยโลกได้กำหนดเกณฑ์ประเมินภาวะโภชนาการโดยใช้ค่าดัชนีมวลกาย คือภาวะโภชนาการต่ำเมื่อมีค่าดัชนีมวลกายน้อยกว่า 18.5 กก./ม.<sup>2</sup> ปกติเมื่อมีค่าดัชนีมวลกายระหว่าง 18.5-25.0 กก./ม.<sup>2</sup> และภาวะโภชนาการเกินเกณฑ์เมื่อมีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 25.0 กก./ม.<sup>2</sup> (WHO 1995) สำหรับวัยรุ่นซึ่งเป็นวัยที่ร่างกายกำลังมีการเจริญเติบโต มีความต้องการอาหารเพิ่มขึ้น ดัชนีมวลกายจึงได้รับการแนะนำให้ใช้เพื่อบอภาวะโภชนาการ การขาดอาหาร การได้รับอาหารมากเกินไปหรือไม่ได้สัดส่วนที่ถูกต้อง ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดปัญหาสุขภาพหรือ มีแนวโน้มทำให้เกิดความเจ็บป่วยในอนาคต (Garn *et al.* 1986b)

#### 2.6.4 อาหารที่รับประทาน

การประเมินอาหารที่รับประทานมีประโยชน์ในการสำรวจปริมาณอาหารและรูปแบบของอาหารที่บริโภคของบุคคล กลุ่มบุคคล หรือกลุ่มประชากร เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินใจการรับประทานอาหารว่ามีปริมาณเพียงพอหรือสารอาหารที่รับประทานมีความสมดุลหรือไม่ วิธีการประเมินมี 2 วิธีคือ วิธีประเมินอาหารที่รับประทานอยู่ในปัจจุบัน และวิธีประเมินอาหารในอดีตซึ่งจะนำมากล่าวในที่นี้ การประเมินด้วยวิธีนี้จะใช้การสัมภาษณ์และแบบสอบถามในการจดบันทึกชนิด ปริมาณอาหารและรูปแบบการรับประทานอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง

วิธีประเมินอาหารที่รับประทานในอดีต มีรูปแบบที่นำมาใช้ในการสำรวจ ได้แก่

- (1) การบันทึกการบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง (Recall of actual intake or 24-hours recall)
- (2) การบันทึกการบริโภคอาหารโดยปกติหรือประวัติการบริโภค (Recall of usual intake or diet history) ด้วย แบบสอบถามความถี่การบริโภค (food frequency questionnaires) หรือแบบสอบถามความถี่และปริมาณการบริโภค (Food frequency and Amount Questionnaires)

การบันทึกการบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง การสำรวจอาหารที่รับประทานใน 24 ชั่วโมงย้อนหลังเป็นการสำรวจอาหารที่บริโภคโดยวิธีบันทึกรายการและจำนวนอาหารที่รับประทาน อาจได้จากการสัมภาษณ์หรือตอบแบบสอบถามมีประโยชน์ในการประเมิน อาหาร รูปแบบและปริมาณของสารอาหารที่รับประทานภายใน 24 ชั่วโมงย้อนหลังก่อนที่จะทำการสัมภาษณ์ วิธีนี้มีความเหมาะสมสำหรับประเมินค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่รับประทานของกลุ่มประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มใหญ่ ๆ (Gibson 1990) สามารถบอกถึงรูปแบบการรับประทานอาหารของชุมชนขนาดใหญ่ ใช้สำรวจเพื่อวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสารอาหารของกลุ่มที่มีธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมแตกต่างกัน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสารอาหารของประชากรกลุ่มเดียวกันในเวลาต่างกัน หรือเพื่อการประเมินความสำเร็จหรือความล้มเหลวของโครงการ โดยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการอื่นๆแล้ว วิธีนี้มีความยุ่งยากน้อยกว่า

ความสำเร็จของการประเมินด้วยวิธีนี้ขึ้นอยู่กับ ความร่วมมือ ความจำ ความสามารถในการสื่อสารของผู้ถูกประเมิน และความชำนาญผู้สัมภาษณ์ ดังนั้นผู้สัมภาษณ์ทุกคนจึงต้องได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี ทั้งด้านภาษาที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ซึ่งควรเป็นภาษาท้องถิ่น โดยจะมีข้อดีที่สามารถสื่อสารกันอย่างถูกต้องและรวดเร็ว ผู้สัมภาษณ์ควรมีประสบการณ์ในการวิจัย มีความไม่ลำเอียงใน การสัมภาษณ์หรือการเก็บข้อมูล ในขั้นตอนการสัมภาษณ์เกี่ยวกับปริมาณอาหารที่รับประทาน การกะขนาดที่ถูกต้องมีความจำเป็นอย่างยิ่ง จึงควรมีอุปกรณ์ตัวอย่าง และมีรูปแบบที่ชัดเจน เช่น การกะขนาดโดยเฉลี่ย เป็นขนาดใหญ่ กลาง เล็ก พร้อมมีตัวอย่างของอาหารแต่ละขนาด หรือในกรณีที่ต้องการกะปริมาณ โดยอุปกรณ์ดวงวัดที่ใช้ในครัวเรือน เช่น ถ้วยตวง ช้อนโต๊ะ ช้อนชา ก็ต้องมีของจริงมาแสดงให้เห็นคู่พร้อมกับมีฉลากกำกับตามขนาดให้เห็นชัดเจน การใช้หุ่นจำลองอาหารหรือตัวอย่างอาหารจริงเปรียบเทียบกับอาหารรับประทาน เช่น ปั้นข้าวเหนียวที่รับประทานเป็นปั้นๆ ให้มีขนาดต่าง ๆ หรือมีตัวอย่างชิ้นไก่ย่าง ขนาดต่างๆ ให้เปรียบเทียบ ถ้าเป็นรูปถ่ายอาหารก็ต้องมีสัดส่วนเท่าของจริงซึ่งจะสามารถแปลงเป็นน้ำหนักได้อย่างถูกต้อง เช่น รูปถ่ายลับประดกหนักเท่ากับ 100 กรัม ปลาทู 1 ตัวขนาดกลางมีเนื้อปลาเท่ากับ 30 กรัม เนื้อไก่ 7 ชิ้นเท่ากับ 30 กรัม ข้าวสุก 1 ถ้วยตวง เท่ากับ 130 กรัม หรือนม 1 แก้ว เท่ากับ 240 มิลลิลิตร

การรำลึกย้อนหลังอาหารที่รับประทาน ในอดีตใช้ได้ดีแม้กับกลุ่มบุคคลที่ไม่ต้องมีการศึกษาสูง แต่ก็มีข้อเสียคือต้องขึ้นอยู่กับความจำของผู้ถูกสัมภาษณ์ วิธีการนี้ไม่เหมาะที่จะใช้ประเมินกลุ่มบุคคลที่มีรูปแบบของการรับประทานอาหารที่ไม่แน่นอนเพราะค่าที่ได้จะมีความ หลากหลายและอาจใช้เป็นตัวแทนของกลุ่มไม่ได้ การบันทึกแหล่งที่มาของอาหาร เช่น ชื่อหรือยี่ห้อสินค้าอาหารหรือร้านที่ซื้ออาหารมารับประทานจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้การกะปริมาณมี ความถูกต้องมากขึ้นอย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็สามารใช้ในการประมาณค่าเฉลี่ยสารอาหารและพลังของสารอาหาร

มหัพภาค คือโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันได้ดี โดยเฉพาะเมื่อใช้ประเมินอาหารที่รับประทาน ของกลุ่มบุคคลแล้วมีงานวิจัยยืนยันว่าผลที่ได้มีความน่าเชื่อถือและสามารถใช้เป็นตัวแทนค่าปริมาณ อาหารที่รับประทานของกลุ่มย้อนหลังไปได้ในระยะเวลาประมาณ 2 ปีก่อนสัมภาษณ์ (Reshef and Epstein 1972) ส่วนการสำรวจปริมาณค่าเฉลี่ยสารอาหารและพลังของสารอาหารจุลภาค การใช้วิธีนี้ ผลที่ได้จะมีความถูกต้องน้อยกว่า (Jain *et al.* 1980) เนื่องจากวิธีประเมินภาวะโภชนาการแต่ละวิธี ยังมีข้อจำกัดเฉพาะอยู่ ดังนั้นการใช้วิธีการประเมินหลาย ๆ วิธีประกอบกัน จึงควรเป็นวิธีที่เหมาะสมกว่า เช่น การประเมินภาวะโภชนาการ ในชุมชนจะทำการประเมินโดยการสำรวจอาหารที่ ประชาชนบริโภค เพื่อนำมาคำนวณหรือวิเคราะห์เป็นปริมาณอาหารและสารอาหารที่ประชาชน ได้รับ ร่วมกับการวัดสัดส่วนของร่างกาย การประเมินภาวะโภชนาการของแต่ละบุคคลและการประเมินความสำเร็จของโครงการโภชนาการต่างๆ จะใช้การเปรียบเทียบข้อมูลการวิเคราะห์ สารชีวเคมีในร่างกาย การวัดสัดส่วนของร่างกายและการประเมิน ร่างกายทางคลินิก เป็นต้น การคำนวณสารอาหารในอาหารที่บริโภค

วิธีการคำนวณหาปริมาณสารอาหารจากอาหารที่รับประทานเป็นขั้นตอนการเปลี่ยน ข้อมูลอาหารจากปริมาตร หรือน้ำหนักของอาหารแต่ละชนิดเป็นปริมาณสารอาหาร ด้วยวิธีการได้แก่การ วิเคราะห์อาหารแต่ละชนิดโดยตรง การคำนวณจากตารางแสดงคุณค่าอาหาร (food composition table) เช่น ตารางเปรียบเทียบคุณค่าสารอาหารที่ได้รับใน 100 กรัม ของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข การใช้โปรแกรมคำนวณสารอาหารสำเร็จรูปโดยใช้คอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรม MICRONAP (นิยมศรี วุฒิชัย, 2543) Nutritionist III (ลีอชา วนรัตน์, 2539) INMUCAL version 3.0 (ชญานิษฐ์ วานิจจะกุล, 2541) เป็นต้น

คู่มือที่ใช้ประกอบการคำนวณปริมาณอาหารที่จัดพิมพ์เผยแพร่โดยสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้แสดงข้อมูลสำหรับใช้แปลงปริมาณอาหารทุกให้เป็นปริมาณอาหารดิบหรือน้ำหนักเฉพาะส่วนที่รับประทานได้ เป็นต้น และนำปริมาณอาหารที่ได้ไปใช้กับตารางแสดงคุณค่าอาหาร หรือนำเข้าโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อคำนวณสารอาหารตามกรรมวิธีต่างๆ ในการปรุงแต่งอาหารนั้นๆ อย่างไรก็ตามการคำนวณสารอาหารในอาหารไทย ข้อมูลอาหารและค่าการวิเคราะห์ สารอาหารยังมีจำกัด เอกสารอ้างอิงที่ใช้ส่วนใหญ่จัดพิมพ์โดยกองโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งได้ทำการปรับปรุงแก้ไขเรื่อยมา ดังนั้นผลการวิเคราะห์สารอาหารในเอกสารอ้างอิงต่างๆ ที่มีอยู่ จึงมีเฉพาะอาหารที่คนไทยนิยมบริโภคเท่านั้น อาหารบางอย่างที่บริโภคเฉพาะบางท้องถิ่นจึงอาจยังไม่มีข้อมูล ตารางค่าสารอาหารในอาหารไทยซึ่งได้ทำการวิเคราะห์เองในประเทศและใช้เป็นฐาน ข้อมูลสารอาหารในโปรแกรม INMUCAL (ชญานิษฐ์ วานิจจะกุล, 2541) ได้แบ่งกลุ่มอาหาร ออกเป็น 20 ประเภท คือ ธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากธัญพืช พืชจำพวกแป้งและหัวพืช พืชจำพวกถั่ว

ถั่วเปลือกแข็งและผลิตภัณฑ์จากพืชเมล็ด พืชผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ ปลา และหอย ไข่ นมและผลิตภัณฑ์จากนม ไขมันและน้ำมัน น้ำตาล น้ำเชื่อม และพวกลูกกวาด เครื่องปรุงชนิดต่างๆ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เครื่องดื่ม ไม่มีแอลกอฮอล์ อาหารว่างและผลิตภัณฑ์ของทอดกรอบ อาหารจานเดียว อาหารพื้นบ้าน และอาหารผสมเครื่องปรุง อาหารหวาน อาหารประเภทแมลง อาหารเบ็ดเตล็ด โดยแสดงค่าสารอาหารในส่วนที่กินได้ของน้ำหนักอาหารดิบ ต่อ 100 กรัม ประกอบด้วย น้ำ พลังงาน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร โปรตีน แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก วิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 ไนอาซิน วิตามินซี และกรดอะมิโนในอาหารไทย ซึ่งแสดงสัดส่วนของกรดอะมิโนทั้งชนิดจำเป็นและชนิดไม่จำเป็น แต่เนื่องจากข้อมูลการวิเคราะห์สารอาหารในอาหารไทยยังมีไม่สมบูรณ์ หรือยังไม่ได้ ถูกรวบรวมไว้ในที่เดียวกัน ดังนั้นในทางปฏิบัติการวิเคราะห์สารอาหารในอาหารไทยจำเป็นต้องใช้วิธีการ หลาย ๆ วิธีร่วมกัน