

บทที่ 1



บทนำ

ภาวะทุโภชนาการ (Malnutrition) เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ ได้แก่ ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ มีปัญหาในการย่อย การดูดซึม เมแทบอลิซึม (Metabolism) การขับถ่าย และสภาวะของโรค ภาวะทุโภชนาการที่พบบ่อยในผู้ป่วยในโรงพยาบาลคือภาวะการขาดโปรตีนและพลังงาน (Protein-Energy Malnutrition) เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะมีเมแทบอลิซึมมากกว่าปกติ (Hypermetabolic) ถ้าไม่ได้รับการรักษาอาจทำให้ผู้ป่วยอ่อนเพลีย ภูมิคุ้มกันต่ำลง โรคติดเชื้อ บาดแผลหายช้าและมีอาการแทรกซ้อน การขาดอาหารอย่างรุนแรงเกี่ยวข้องกับอัตราการเกิดโรคและอัตราการตาย จุดมุ่งหมายในการให้โภชนบำบัดทางคลินิกเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานและสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายครบถ้วน สามารถนำสารอาหารไปใช้ประโยชน์เพื่อทดแทนและรักษาสภาวะที่ติดต่อร่างกาย ป้องกันภาวะการขาดโปรตีนและพลังงาน ทำให้อาการของโรคและการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ดีขึ้น อัตราการตายลดลง การให้อาหารทางสายให้อาหารมีบทบาทอย่างมากในการป้องกันและรักษาโรคขาดโปรตีนและพลังงานในผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานอาหารได้ หรือรับประทานอาหารได้แต่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย สูตรอาหารที่ใช้ควรมีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วนและมีปริมาณสารอาหารเหมาะสมกับสภาวะเมแทบอลิกของผู้ป่วย (1, 2, 3, 4)

ปัจจุบันมีการผลิตสูตรอาหารสำเร็จรูปมากขึ้น เพื่อนำมาใช้เป็นอาหารเสริมหรือให้ทางสายให้อาหาร โดยนิยมใช้โปรตีนจากนมซึ่งเป็นโปรตีนสมบูรณ์ (Complete protein) และมีคุณภาพดี มีชนิดและปริมาณกรดอะมิโนจำเป็นครบถ้วนและเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายแต่ไม่เหมาะสำหรับบุคคลที่มี

ภาวะการสร้างเอนไซม์แล็กเทสบกพร่อง ไม่สามารถย่อยน้ำตาลแล็กโทสในน้ำนม ทำให้เกิดภาวะท้องอืด และท้องเสีย เนื่องจากไม่สามารถทนต่อน้ำตาลแล็กโทส (Lactose intolerance) อาหารทางการแพทย์ที่ใช้ในบุคคลเหล่านี้ควรจะเป็นสูตรอาหารที่มีน้ำตาลแล็กโทสต่ำ โดยใช้โปรตีนจากถั่วมาทดแทน (5,6)

เมล็ดถั่วเขียวมีโปรตีนประมาณร้อยละ 20-30 การใช้ประโยชน์จากถั่วเขียวในประเทศไทย ส่วนใหญ่ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลิตวุ้นเส้น แป้งข้าวจ้าว โดยแยกแป้งออกจากเมล็ดถั่วเขียว ส่วนที่เหลือซึ่งมีโปรตีนมักนำไปเลี้ยงสัตว์หรือทิ้ง นอกจากนี้ อาจใช้เพาะถั่วงอกและประกอบอาหารโดยตรง การนำโปรตีนสกัดจากถั่วเขียวมาใช้ประโยชน์ยังมีน้อย มีการใช้โปรตีนสกัดจากถั่วเขียวเพื่อเสริมคุณค่าทางอาหารและเพิ่มปริมาณโปรตีนในผลิตภัณฑ์อาหารเช่น คุกกี้ และขนมปัง (7, 8, 9, 10, 11)

โปรตีนสกัดจากถั่วเขียวมีชนิดของกรดอะมิโนจำเป็นครบถ้วน เป็นแหล่งที่ดีของกรดอะมิโนไลซีน (Lysine) แต่มีกรดอะมิโนเมไทโอนีน (Methionine) ซิสทีน (Cystine) และทรีโอนีน (Threonine) เป็นกรดอะมิโนที่มีปริมาณจำกัด (Limiting amino acid) (11,12,13) การเสริมกรดอะมิโนที่มีปริมาณจำกัด ลงในโปรตีนคุณภาพต่ำทำให้คุณภาพโปรตีนเพิ่มขึ้นและมีชีวิตสังเคราะห์โปรตีนภายในเซลล์เพิ่มขึ้น (14) การเสริมกรดอะมิโนเมไทโอนีนทำให้คุณภาพโปรตีนสกัดจากถั่วเขียวดีขึ้น (11) โปรตีนสกัดจากถั่วเขียวมีราคาถูกกว่าโปรตีนจากสัตว์ จึงน่าสนใจนำโปรตีนสกัดจากถั่วเขียวมาใช้เป็นแหล่งโปรตีนในการผลิตอาหารทางการแพทย์ชนิดผง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีราคาถูกกว่าอาหารทางการแพทย์ซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศ และช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมแปรรูปวัตถุดิบทางการเกษตรในประเทศ กระบวนการผลิตอาหารผงแห้งใช้อุณหภูมิค่อนข้างสูง ซึ่งในส่วนผสมของอาหารทางการแพทย์มีทั้งโปรตีนสกัดและคาร์โบไฮเดรตผสมกัน เมื่อใช้อุณหภูมิสูง บางส่วนของไลซีนอาจเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ด (Maillard reaction) กับน้ำตาลรีดิวซ์ซิง (reducing

sugar) ทำให้ปริมาณไขมันลดลง (15, 16, 17, 18) จึงควรปรับปรุงคุณภาพโปรตีนของอาหารทางการแพทย์ชนิดผงสูตรโปรตีนสกัดจากถั่วเขียว โดยผสมกับโปรตีนชนิดอื่นหรือกรดอะมิโน

การศึกษานี้มีเป้าหมายที่จะผลิตอาหารทางการแพทย์ชนิดผงสูตรโปรตีนสกัดจากถั่วเขียวที่มีคุณภาพโปรตีนใกล้เคียงโปรตีนจากสัตว์ มีสารอาหารครบถ้วน และปริมาณน้ำตาลแล็กโทสต่ำ

วัตถุประสงค์ในการศึกษาคั้งนี้ได้แก่

1. เพื่อเตรียมอาหารทางการแพทย์ชนิดผงสูตรโปรตีนสกัดจากถั่วเขียวที่มีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วนเหมาะสม
2. เพื่อประเมินคุณค่าทางโภชนาการของอาหารทางการแพทย์ชนิดผงสูตรโปรตีนสกัดจากถั่วเขียว โดยวิธีทางเคมี และวิธีทางชีวภาพ
3. เพื่อปรับปรุงคุณภาพทางโภชนาการของอาหารทางการแพทย์ชนิดผงสูตรโปรตีนสกัดจากถั่วเขียว