



บทนำ

โปรตีนเป็นสารอาหารที่มีความสำคัญต่อร่างกาย มีหน้าที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต ควบคุมกระบวนการทำงานและเป็นแหล่งพลังงานให้แก่ร่างกาย ปกติโปรตีนในเซลล์เนื้อเยื่อจะมีการเสื่อมสลายไปตลอดเวลา และจะมีการสลายตัวเพิ่มมากขึ้น เมื่อร่างกายมีอาการเจ็บป่วย หรือได้รับบาดเจ็บ ด้วยเหตุนี้ ร่างกายจำเป็นจะต้องได้รับโปรตีนจากภายนอกเพื่อเข้ามาเสริมสร้างเซลล์ขึ้นใหม่ และเป็นการทดแทนเซลล์เดิมที่สลายไป (สรรเสริญ ทรัพย์โตชก, 2531) ถ้าขาดโปรตีนจะทำให้ร่างกายอ่อนแอและอาจเป็นเหตุให้ล้มป่วยลงได้ การขาดโปรตีนในระยะแรก โปรตีนในเลือดจะต่ำ และเมื่อขาดโปรตีนมากขึ้นจะพบว่าอาจมีโรคอื่นๆเกิดขึ้นได้ โรคเหล่านี้จะบดบังอาการขาดโปรตีน ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญเบื้องต้นที่ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยขึ้น มีเพียงกลุ่มคนบางกลุ่มเท่านั้นที่แสดงอาการขาดโปรตีนอย่างเห็นได้ชัด เช่น เด็กอ่อน หญิงมีครรภ์ และหญิงที่อยู่ในช่วงให้นมบุตร (Rosenfield และ Berntson, 1972)

ในกลุ่มเด็กอ่อนและเด็กวัยเรียนที่ร่างกายกำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและมีความต้องการอาหารทั้งคุณภาพ และปริมาณต่อหน่วยน้ำหนักมากกว่าวัยอื่นๆ เมื่อได้อาหารที่ให้โปรตีนไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย จะส่งผลให้ภูมิคุ้มกันโรคติดเชื้อต่ำลง เกิดเป็นโรคได้ง่ายและอาจป่วยมากจนถึงแก่ชีวิตได้ นอกจากนี้ การขาดโปรตีนยังมีผลต่อสมอง สติปัญญา และการเรียนรู้ได้อีกด้วย ผลเสียที่เกิดขึ้นจะรวมไปถึงคุณภาพของคน และการพัฒนาประเทศ (ไกรสิทธิ์ ตันศิริรินทร์ และคณะ, 2523)

ตามปกติร่างกายของคนเราต้องได้รับอาหารในขนาดที่เหมาะสมจึงจะมีสุขภาพดี การที่ร่างกายได้รับอาหารบางชนิดมากเกินไปอาจก่อให้เกิดผลร้ายตามมาได้ เช่น หากร่างกายได้รับไขมันอิ่มตัว (saturated fats) และโคเลสเตอรอลปริมาณมากบ่อยๆ เส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจอาจอุดตันได้

การบริโภคโปรตีนเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ด้วยเหตุนี้คนยากจนจึงไม่อาจเลือกบริโภคอาหารโปรตีนได้มากนัก ทำให้ต้องรับประทานอาหารที่ซ้ำๆกันเพียงไม่กี่ชนิด

การบริโภคโปรตีนจากสัตว์จะมีโอกาสบริโภคได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับรายได้ หากรายได้สูงก็มีโอกาสรับประทานโปรตีนจากเนื้อสัตว์ได้มาก ถ้ารายได้ต่ำ โอกาสที่จะรับประทานโปรตีนจากเนื้อสัตว์ก็จะมีน้อยลง จึงอาจกล่าวได้ว่าคนจนมีโอกาสที่จะขาดโปรตีนและมีสภาวะทุพโภชนาการได้มาก โปรตีนจากพืชมีราคาถูกกว่าและมีปริมาณมากกว่าโปรตีนจากเนื้อสัตว์ จึงเป็นแหล่งที่น่าสนใจศึกษา (สมชาย จอมดวง, 2528)

พืชตระกูลถั่วเป็นพืชที่มีโปรตีนอยู่สูง จึงเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญในประเทศหรือท้องที่ที่โปรตีนจากสัตว์ขาดแคลน มีราคาแพง และเป็นแหล่งโปรตีนให้กับผู้ที่ไม่มีบริโภคเนื้อสัตว์ โปรตีนจากพืชที่นิยมบริโภคกันมาก คือ โปรตีนถั่วเหลือง ด้วยการนำมาบริโภคในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น นมถั่วเหลือง เต้าหู้ชนิดต่างๆ ถั่วงอกหัวโต เป็นต้น ส่วนใหญ่จะเป็นโปรตีนธรรมชาติที่ยังไม่ได้ผ่านการย่อยสลาย จึงถูกร่างกายย่อย คูดซึม และนำไปใช้ได้ช้ากว่าโปรตีนที่ผ่านการย่อยสลาย (protein hydrolysate) โปรตีนที่ผ่านการย่อยสลายแล้วจะมีประโยชน์และเหมาะที่จะเป็นอาหารเสริมสุขภาพสำหรับผู้เจ็บป่วยเป็นโรค ผู้ที่ร่างกายขาดโปรตีน ผู้ป่วยที่ผ่านการผ่าตัด และผู้ที่มีปัญหาในการย่อยอาหารเนื่องจากตับอ่อนอักเสบ ขาดน้ำย่อย หรือเป็นโรคทางเดินน้ำดี (กุลชาติ ภูมิสวัสดิ์, 2534) นอกจากนี้ ยังเหมาะที่จะเป็นอาหารเสริมสุขภาพให้กับผู้สูงอายุ เด็ก และบุคคลทั่วไป รูปแบบของการบริโภคโปรตีนถั่วเหลืองที่ผ่านการย่อยสลายแล้ว มักใช้เป็นเครื่องปรุงรส อาหารพื้นเมือง และเป็นส่วนผสมในเครื่องดื่ม ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นอาหารเสริมสุขภาพ เพราะง่ายต่อการบริโภค สำหรับพืชอื่นที่นอกเหนือไปจากถั่วเหลือง เช่น ถั่วเขียวและถั่วลิสงก็มีโปรตีนอยู่สูง และน่าสนใจที่จะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตโปรตีนจากพืชที่ผ่านการย่อยสลาย ในประเทศไทยได้มีการค้นคว้าและพัฒนาอาหารโปรตีนสูง ราคาถูกจากถั่วเหลืองมานานกว่า 20 ปี เช่น นำนมถั่วเหลือง โปรตีนเกษตร แป้งถั่วเหลือง เป็นต้น (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร, 2527)

ในปี พ.ศ. 2538 ประเทศไทยมีผลผลิตถั่วเหลืองประมาณ 4.99 แสนตัน (สุวีรัตน์ บุญเดช, 2539) ในถั่วเหลือง พบว่ามีโปรตีนสูงถึงเกือบร้อยละ 50 (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร, 2527) สำหรับถั่วเขียวร้อยละ 50 ของผลผลิตภายในประเทศ หรือประมาณ 150,000 ตัน ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมวันเส้น ทำให้มีโปรตีนถั่วเขียว (จากถั่วเขียวส่วนที่มีโปรตีน) ที่เหลือจากการผลิตวันเส้นปีละประมาณ 30,000 ตัน (อรสา สุริยาพันธ์, 2531) ด้วยเหตุนี้จึงน่าจะมีการศึกษาเพื่อนำถั่ว

ที่เหลือจากโรงงานเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น นอกเหนือจากการนำไปเป็นอาหารสัตว์หรือเป็นวัตถุดิบทำซอสปรุงรส เพื่อเป็นการขยายขอบเขตการใช้ประโยชน์ให้กว้างขึ้นและแปรรูปกากที่เหลือให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าสูงขึ้น

งานวิจัยชิ้นนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาและพัฒนาอาหารเสริมสุขภาพประเภทเครื่องดื่มโปรตีน ที่มีโปรตีนจากพืชที่ผ่านการย่อยสลายมาแล้วบางส่วนเป็นองค์ประกอบ วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต คือ กากถั่วเหลืองจากอุตสาหกรรมสกัดน้ำมัน และโปรตีนถั่วเขียวจากอุตสาหกรรมวันเส้น โดยนำกากถั่วแต่ละชนิดมาผ่านการย่อยสลายด้วยเอนไซม์ Neutrase[®] (0.5 unit/g) ที่ภาวะต่างๆ เพื่อเลือกภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการผลิต จากนั้นแยกสารละลายโปรตีนที่ผ่านการย่อยสลายแล้วออกมา และนำไปผสมกับส่วนผสมอื่นตามสูตรที่กำหนด เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มที่มีรสชาติเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค มีคุณค่าทางโภชนาการ มีโปรตีนและมีข้อดี คือ โปรตีนจะย่อยง่ายและถูกดูดซึมได้เร็ว