

โปรตีนจากพืชหรือโปรตีนจากสัตว์ที่ดีต่อสุขภาพ

สุนีย์ สหัสโพธิ์^{1*}

ร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยโปรตีน 20 เพอร์เซ็นต์ และเนื่องจากโปรตีนไม่เก็บสะสมในร่างกาย ดังนั้นร่างกายจึงต้องได้รับโปรตีนอย่างเพียงพอจากอาหารทุกวัน แหล่งโปรตีนจากอาหารมีทั้งโปรตีนจากพืชและโปรตีนจากสัตว์

ในภาวะปกติโปรตีนจากสัตว์ดูเหมือนจะมีประโยชน์ที่ดีต่อสุขภาพมากกว่าโปรตีนจากพืช เนื่องจากว่า โปรตีนประกอบด้วยกรดอะมิโน 20 ชนิด มาต่อกันด้วยพันธะเปปไทด์ ซึ่งกรดอะมิโนจะถูกจำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. กรดอะมิโนจำเป็น (Essential amino acid) หมายถึง กรดอะมิโนที่ร่างกายคนเราไม่สามารถสร้างหรือสังเคราะห์เองได้ หรือสร้างได้แต่ไม่พอกับความต้องการของร่างกาย แต่จะได้จากการรับประทานจากอาหารเท่านั้น มีอยู่ 8 ตัวสำหรับผู้ใหญ่ และ 9 ตัวสำหรับเด็ก ได้แก่ ไอโซลูซีน ลูซีน ไลซีน เมทไทโอนีน วาลีน ทรีโอนีน เฟนิลอะลานีน ทริプトเฟน และฮิสติดีน สำหรับเด็กเท่านั้น เพราะผู้ใหญ่สามารถสร้างได้เองเพียงพอกับความต้องการจึงไม่จัดเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นในผู้ใหญ่ การขาดกรดอะมิโนจำเป็นแม้แต่เพียงตัวใดตัวหนึ่งจะทำให้ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์โปรตีนเพื่อการเจริญเติบโตได้

2. กรดอะมิโนไม่จำเป็น (Non-essential amino acid) หมายถึง กรดอะมิโนที่ร่างกายคนเราสามารถสร้างเองได้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ไม่จำเป็นต้องได้รับจากอาหาร หรือจะได้จากอาหารก็ได้ แต่ก็มีมีความจำเป็นต่อร่างกายได้แก่ เซรีน ไทโรซีน โพรลีน ฮิสทีน ไกลซีน อะลานีน ซิสเทอีน อาร์จินีน กรดแอสปาร์ติก กรดกลูตามิก และออร์นิติน

จากการจำแนกกรดอะมิโนเป็น 2 ประเภท ทำให้โปรตีนที่มีกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทตามคุณค่าทางอาหารดังนี้

1. โปรตีนสมบูรณ์ (Complete Protein) เป็นโปรตีนที่ประกอบด้วยกรดอะมิโนจำเป็นครบทุกชนิดในปริมาณและสัดส่วนที่เพียงพอที่ร่างกายต้องการในการบำรุงร่างกายให้แข็งแรง และช่วยในการเจริญเติบโต ได้แก่ โปรตีนจากสัตว์ เนื้อ นม ไข่ และถั่วเหลือง

2. โปรตีนไม่สมบูรณ์ (Incomplete Protein) เป็นโปรตีนที่มีกรดอะมิโนจำเป็นไม่ครบทุกชนิด หรือมีครบแต่ปริมาณบางตัวไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย (Limiting amino acid) ได้แก่ โปรตีนจากธัญพืช เช่น ข้าว มีกรดอะมิโนไลซีนและทรีโอนีนต่ำ ข้าวโพดมีกรดอะมิโนไลซีนและทริптоเฟนต่ำ ถั่วเมล็ดแห้ง (ยกเว้นถั่วเหลือง) มีเมทไทโอนีนต่ำ โปรตีนจากผักและผลไม้ อีกทั้งโปรตีนจากสัตว์บางชนิดถูกจัดเป็นโปรตีนไม่สมบูรณ์ ได้แก่ หูถูลาม รังนกนางแอ่น เอ็นสัตว์ หนังสัตว์ และตีนเป็ดตีนไก่ โปรตีนที่ขาด

¹สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹Foods and Nutrition Program, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

*ผู้ประสานงานนิพนธ์ E-mail : sune.s@rmutp.ac.th



กรดอะมิโนจำเป็นแม้เพียงตัวเดียวก็จะด้อยคุณค่าทางอาหาร กล่าวคือ การสังเคราะห์โปรตีนจะลดน้อยลงเมื่อขาดกรดอะมิโนเพียงตัวเดียว และจะมีผลทำให้ไนโตรเจนจากกรดอะมิโนตัวอื่นๆ ถูกขับออกจากร่างกายในรูปยูเรีย (Urea) เนื่องจากนำไปใช้ในการสังเคราะห์โปรตีนไม่ได้เต็มที่ ดังนั้นจึงไม่สามารถบำรุงร่างกายให้แข็งแรง และไม่ช่วยในการเจริญเติบโตเท่าที่ร่างกายต้องการได้

เนื้อสัตว์แม้จะอุดมด้วยโปรตีนที่มีคุณภาพ แต่จากการศึกษาวิจัยของนักวิทยาศาสตร์พบว่า การรับประทานเนื้อสัตว์จะเป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง และการตายก่อนวัยอันควร ซึ่งชนิดของเนื้อสัตว์มีส่วนสัมพันธ์กับการเกิดโรคโดยพบว่า เนื้อแดง (Red meat) ไม่มีผลต่อการเกิดโรค แต่ผลิตภัณฑ์ของเนื้อแดงที่ผ่านกระบวนการต่างๆ (Processed red meat) (Rohrmann et al., 2013) จะมีส่วนสัมพันธ์เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจและเบาหวาน ซึ่งเนื้อแดงที่กระบวนการจะไม่รวมเนื้อปลา ไก่ และไก่ย่าง

ดังนั้นการรับประทานเนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการจะมีผลให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง โรคเบาหวาน เป็นต้น ส่วนเนื้อแดงที่ไม่ผ่านกระบวนการ เนื้อสัตว์ไขมันต่ำ (Lean meat) ยังคงมีประโยชน์ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตแข็งแรง อีกทั้งช่วยสร้างกล้ามเนื้อ และป้องกันการสลายของกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นตามอายุที่มากขึ้น (Lord et al., 2007; Aubertin and Adlercreutz, 2009)

โปรตีนจากพืชส่วนมากจะเป็นโปรตีนที่ไม่สมบูรณ์ นอกจากจะขาดกรดอะมิโนจำเป็นบางชนิด หรือมีครบแต่ปริมาณบางตัวไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายแล้ว ยังขาดสารอาหารอีกจำนวนมากที่สำคัญได้แก่

วิตามินบี 12 พบมากในปลา เนื้อสัตว์ เป็ด ไก่ ผลิตภัณฑ์นม คนที่ไม่รับประทานเนื้อสัตว์มักขาดวิตามินบี 12 (Pawlaw et al., 2014)

วิตามินดี พบในน้ำมันปลา ไข่ ผลิตภัณฑ์นม พืชบางชนิด วิตามินดีที่พบในสัตว์จะเป็นรูปแบบที่ร่างกายนำไปใช้ได้ดีกว่าวิตามินดีที่พบในพืช (Romagnoli et al., 2008)

ดีเอชเอ (Docosahexaenoic acid : DHA) เป็นกรดไขมันจำเป็นประเภทโอเมก้า 3 พบมากในน้ำมันปลา เป็นสารช่วยบำรุงระบบประสาทและสมอง ซึ่งจะไม่มีพบในแหล่งอาหารจากพืช (Gebauer et al., 2006)

เหล็ก (Heme iron) พบมากในเนื้อสัตว์ที่มีสีแดง (Red meat) และเหล็กที่มาจากสัตว์จะดูดซึมได้ดีกว่าเหล็กที่มาจากพืช

สังกะสี (Zn) แหล่งที่พบสังกะสีจะมาจากสัตว์ เช่น เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อแกะ การดูดซึมและการนำไปใช้ของสังกะสีจากแหล่งเนื้อสัตว์จะดีกว่าแหล่งที่มาจากพืช (Cotton et al., 2004)

โปรตีนจากพืชยังมีส่วนประกอบบางชนิดที่ทำให้เกิดภูมิแพ้ (Allergenic proteins) เช่น สารทริปซินอินฮิบิเตอร์ (Trypsin inhibitors) ในถั่วทำให้เกิดอาการท้องอืด แต่สารตัวนี้สามารถถูกทำลายได้ด้วยความร้อน ดังนั้น หากเราดื่มนมถั่วเหลืองที่ยังต้มไม่สุก สาร



ทริปซินอินฮิบิเตอร์ ก็จะทำให้ผู้ดื่มมีอาการแน่นท้อง ท้องอืด แต่ถ้าดื่มน้ำนมถั่วเหลืองให้สุก สารเหล่านี้จะถูกทำลาย เราจะดื่มน้ำนมถั่วเหลืองโดยท้องไม่อืดเป็นต้น และสารที่ทำให้คุณค่าอาหารสูญเสียได้ (Anti nutritional factors) ตัวอย่าง ไฟเบอร์จะทำให้การดูดซึมสารอาหาร บางตัว เช่น ธาตุเหล็กน้อยลง สิ่งเหล่านี้เป็นข้อจำกัดให้โปรตีนจากพืช มีประโยชน์น้อยกว่า โปรตีนจากสัตว์

การรับประทานอาหารที่อุดมไปด้วยโปรตีนจากพืช เช่น อาหารมังสวิรัต จะมีส่วนสัมพันธ์กับการมีสุขภาพที่แข็งแรง จากการศึกษาผู้ที่รับประทานอาหารมังสวิรัตพบว่า จะเป็น ผู้ที่มีน้ำหนักตัวน้อย ระดับคอเลสเตอรอลต่ำ และความดันโลหิตต่ำ อีกทั้งยังพบว่าเป็นผู้ที่มี ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเส้นเลือดสมอง หัวใจ และมะเร็งน้อยกว่าผู้ที่ไม่รับประทานมังสวิรัต (Craig, 2010) โปรตีนจากพืชที่ดีควรประกอบด้วยโปรตีนจากพืชผัก จะสามารถลดความดันโลหิต ระดับคอเลสเตอรอล และลดอัตราเสี่ยงต่อโรคหัวใจได้ดีกว่าอาหารโปรตีนจากพืชที่มาจาก ธัญพืช จากการทดลองของนักวิทยาศาสตร์พบว่าอาหารโปรตีนจากพืชผักที่มากร่วมกับโปรตีน ที่มาจากธัญพืชน้อยจะสามารถช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล และความดันโลหิตได้ดีกว่า อาหารที่มีโปรตีนจากธัญพืชมากร่วมกับปริมาณไขมันต่ำ (Jenkins et al., 2009)

โปรตีนจากพืชที่มาจากถั่วเมล็ดแห้งชนิดต่างๆ ยังช่วยให้สามารถควบคุมน้ำหนักได้ อย่างไรก็ดีตามอาหารที่อุดมด้วยโปรตีนจากพืชจะมีความเสี่ยงต่ำต่อโรคหัวใจ โรคเบาหวาน และ โรคอ้วน ดังนั้น ในภาวะที่ร่างกายมีความเจ็บป่วยในโรคบางอย่าง เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โปรตีนจากพืชจะมีประโยชน์มากกว่าโปรตีนจากสัตว์ การรับประทานโปรตีนจากสัตว์จะมีผล เป็นปัจจัยเสี่ยง ต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจมากกว่าโปรตีนจากพืช และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจสามารถลดปัจจัยความเสี่ยงได้ โดยการลดโปรตีนจากสัตว์ ลดปริมาณไขมันอิ่มตัว ในอาหาร และลดความดันโลหิต

ปริมาณอาหารที่แนะนำของชาวอเมริกัน (US Department of Agriculture and US Department of Health and Human Services, 2010) ซึ่งได้ตีพิมพ์ใน ค.ศ. 2010 แนะนำให้ชาวอเมริกันรับประทานอาหารโปรตีนแหล่งที่มาจากพืชมากขึ้น จำพวกถั่ว ต่างๆ เมล็ดและผลิตภัณฑ์ธัญพืชที่ขัดสีแต่น้อย และผัก ใน ค.ศ.2015 Dietary Guidelines Advise Committee (AGAC) (Office of Disease Prevention and Health Promotion, 2015) แนะนำให้แทนที่น้ำตาลที่ให้พลังงานสูงเปล่า ด้วยโปรตีนจากพืชผัก ถึงแม้ว่าโปรตีนจากพืชผักจะเป็นโปรตีนประเภทไม่สมบูรณ์จะให้กรดอะมิโนจำเป็นไม่ครบถ้วน แต่ปัจจุบันโปรตีนจากพืชผักจะถูกกล่าวถึงในแง่ของการเป็นโปรตีนเพื่อสุขภาพ นอกจากนั้นใน ผู้ที่รับประทานอาหารมังสวัตมีแนวโน้มของความดันโลหิตและปริมาณคอเลสเตอรอลใน เลือดต่ำกว่าผู้ที่รับประทานโปรตีนจากสัตว์ (Sack et al., 1974; Aemstrong et al., 1997; Sack et al., 1975) การที่ความดันโลหิตต่ำยังขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี



1. การไม่สูบบุหรี่
2. การดื่มแอลกอฮอล์แต่เพียงเล็กน้อย ไม่ดื่มเป็นประจำ
3. มีน้ำหนักได้สัดส่วนที่ถูกต้องไม่อ้วน
4. มีการออกกำลังกาย
5. กินอาหารเพื่อสุขภาพ
6. การรับประทานผักและผลไม้ที่ให้กากใย แมกนีเซียม และโพแทสเซียม ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องในความดันโลหิตทั้งสิ้น

การได้รับโปรตีนอย่างเพียงพอจากอาหาร เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ต่อการเจริญเติบโต (Growth) สมรรถนะการทำงานของร่างกาย (Performance) ดังนั้นในภาวะที่ร่างกายกำลังเจริญเติบโตในช่วงวัยเด็ก หรือภาวะปกติในผู้ใหญ่ที่ต้องการโปรตีนในการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ โปรตีนจากสัตว์จะมีประโยชน์มากกว่าโปรตีนจากพืช แต่ในภาวะการเป็นโรคบางอย่าง โปรตีนจากพืชจะมีประโยชน์ในแง่เป็นโปรตีนเพื่อสุขภาพ ดังนั้น เพื่อการมีสุขภาพที่ดีจึงควรรับประทานอาหารเนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้น้อย โปรตีนจากพืชให้มาก และมีโปรตีนจากสัตว์ เช่น ปลา ไข่ ผลิตภัณฑ์นม ให้เพียงพอ ผู้ที่รับประทานมังสวิรัตินอกจากอาหารหลากหลายชนิดเพื่อให้แน่ใจว่าได้รับกรดอะมิโนอย่างเพียงพอ ส่วนผู้ที่รับประทานเนื้อสัตว์ควรให้มีสัดส่วนของโปรตีนจากสัตว์และโปรตีนจากพืชอย่างเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- Aemstrong B, van Merwyk AJ, Coates H. 1997. **Blood Pressure in Seventhday Adventist Vegetarians.** Am J Epidemiol. 105 : 444-449.
- Aubertin-Leheudre M, Adlercreutz H. 2009. **Relationship between animal protein intake and muscle mass index in healthy women.** Br J Nutr. 102 : 1803-10.
- Cotton PA, Subar AF, Friday JE, Cook A. 2004. **Dietary sources of nutrients among US adults, 1994 to 1996.** J Am Diet Assoc ; 104 : 921-930.
- Craig WJ. 2010. **Nutrition concerns and health effect of vegetarian diets.** Nutr Clin Pract ; 25 : 613-620.
- Gebauer SK, Psota TL, Harris WS, Kris-Etherton PM. 2006. **n-3 fatty acid dietary recommendation and food sources to achieve essentiality and cardiovascular benefits.** Am j Clin Nutr. 83 : 1526S-1535S.
- Jenkins DJ, Wong JM, Kendall CW, Esfahani A, Ng VW, Leong TC, Faulkner DA, Vidgen E, Greaves KA, Paul G, Singer W. 2009. **The effect of a plant-based low carbohydrate (“ Eco-Atkins ”) diet on body weight**



- and blood lipid concentrations in hyperlipidemia subjects. Arch Intern Med. 169 : 1046-54.
- Lord C, Chaput JP, Aubertin-Leheudre M, Labonte M. 2007. **Dietary animal protein intake : association with muscle mass index in older women.** The Journal of Nutrition , Health & Aging. 11 : 383-387.
- Office of Disease Prevention and Health Promotion, 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee. **Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory committee.** Washington (DC) : Office of Disease Prevention and Health Promotion ; 2015.
- Pawlak R, Lester SE, Babatunde T. 2014. **The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12 : a review of literature.** Eur J Clin Nutr. 68 : 541-548.
- Rohrmann S, Overvad K, et al. 2013. **Meat consumption and mortality—results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition.** BMC Med.
- Romagnoli E, Mascia ML, Cipriani C, Fassino V, Mazzei F, D’Erasmus E, Carnevale V, Scillitani A, Minisola S. 2008. **Short and long-term variations in serum calciotropic hormones after a single very large dose of ergocalciferol (vitamin D2) or cholecalciferol (vitamin D3) in the elderly.** J Clin Endocrinol Metab. 93 : 3015-20.
- Sacks FM, Castelli WP, Donner A, Kass EH. 1975. **Plasma lipids and lipoproteins in vegetarians and controls.** N Engl J Med 292 : 1148-1151.
- Sack FM, Rosner B, Kass EH. 1974. **Blood Pressure in vegetarians.** Am J Epidemiol. 100 : 390-398.
- US Department of Agriculture and US Department of Health and Human Services. 2010. **Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans.** Washington (DC) : USDA and US Department of Health and Human Services ; 2010.

