

000175



EFFECT OF SOYBEAN SUPPLEMENTATION  
ON IRON STATUS IN INSTITUTIONALIZED THAI ADOLESCENTS

BY

SRIWATANA SONGCHITSOMBOON (B.Sc. Biology)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE  
(NUTRITION)

IN THE  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
OF  
MAHIDOL UNIVERSITY

1985

อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล

๒๓

นิพนธ์วิทยานิพนธ์ น. ๒๕๐๑



on FEP, PCV and Hb levels. Anthropometric measurements in male and female subjects indicated that their height-for-age was in the acceptable range whereas weight-for-age was in mild and moderate PCM before and after soybean supplementation. Before supplementation, their serum transport protein levels were in acceptable ranges. Significant increase in serum transferrin, total protein and albumin after supplementation indicated that their visceral protein status was improved which should be due to the increase in protein intake from soybean supplementation. Dietary assessment in these subjects suggested adequate energy and protein intake. However, 80% of their total energy intake was derived from carbohydrate and 65-74% of the protein source was derived from vegetable which is less nutritious qualitatively than animal source. Nevertheless, there was significant increase in height in both males and females as well as significant increase in weight in males. To improve protein-calorie status in these subjects without the deleterious effect on iron status, there is a need to increase the amount of non-heme iron enhancers in the diets of these subjects.

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของการเสริมตัวเหลืองต่อภาวะโภชนาการของเหล็กในวัยรุ่น
ชื่อผู้วิจัย	ศรวิมลมา ทรงจิตสมบูรณ์
คุณวุฒิ	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (โภชนศาสตร์)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิชัย หันโพจิตร
ภาควิชา	โครงการโภชนศาสตร์
คณะ	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
วันที่สอบป้องกันวิทยานิพนธ์	๑๗ มิถุนายน ๒๕๒๔

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาผลของการเสริมตัวเหลืองต่อภาวะโภชนาการของเหล็ก, โปรตีน และพลังงานในวัยรุ่น อายุ ๑๐.๐ ถึง ๑๔.๕ ปี จำนวน ๑๔๔ คน (ชาย ๗๒ คน, หญิง ๖๐ คน) ที่สถานพินิจและคุ้มครองเด็ก จังหวัดระยอง ระยะเวลาศึกษาเท่ากับ ๘ สัปดาห์ เด็กทุกคนจะดื่มนมตัวเหลือง ๒๐๐ มิลลิลิตร ในตอนบ่าย ๔ วันต่อสัปดาห์ เนื้อตัวเหลืองหลังจากการเตรียมนมตัวเหลืองจะผสมกับเนื้อสัตว์ทำเป็นอาหารสำหรับรับประทานในมือกลางวันและเย็น

ค่า free erythrocyte protoporphyrin (FEP) และ serum ferritin ซึ่งให้เห็นว่าเด็กเหล่านี้มีภาวะโภชนาการของเหล็กไม่ดีพอทั้งก่อนและหลังการเสริมตัวเหลือง เนื่องจากเหล็กที่ได้รับมี bioavailability ต่ำ การลดลงอย่างมีนัยสำคัญของ serum ferritin ที่ สัปดาห์ที่ ๘ หลังจากเสริมตัวเหลืองแสดงว่ามีการลดลงของเหล็กที่สะสมไว้ การที่ระดับ serum ferritin ลดลงน่าจะเกี่ยวข้องกับการที่ตัวเหลืองไปขัดขวางการดูดซึมของ non-heme iron อย่างไรก็ดีตามผลดังกล่าวนี้ไม่รุนแรงพอที่เปลี่ยนแปลงระดับ FEP, PCV และ Hb การวัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในเด็กผู้ชายและผู้หญิง พบว่ามีส่วนสูงเทียบกับอายุอยู่ในเกณฑ์ปกติ ขณะที่น้ำหนักตัวเทียบกับอายุแสดงว่าเด็กเหล่านี้เป็นโรคขาดโปรตีนและพลังงานในระดับเริ่มแรกและปานกลาง ก่อนการเสริมตัวเหลืองระดับ serum transport protein อยู่ในเกณฑ์ปกติ หลังการเสริมตัวเหลืองระดับ serum transferrin, total protein และ albumin สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าภาวะ visceral protein ดีขึ้น ซึ่งน่าจะเกี่ยวข้องกับการได้รับโปรตีนเพิ่มขึ้นจากการเสริมตัวเหลือง แม้ว่าเด็กเหล่านี้จะได้รับพลังงานและโปรตีนเพียงพอ แต่ ๘๐% ของพลังงานที่ได้รับ

มาจากคาร์โบไฮเดรตและ ๖๔-๗๔% ของโปรตีนที่ได้รับมาจากพืช ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการต่ำกว่าโปรตีนที่มาจากสัตว์ อย่างไรก็ตาม เด็กเหล่านี้มีส่วนสูงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้เด็กผู้ชายมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นในการปรับปรุงภาวะโปรตีนและพลังงานในเด็กเหล่านี้ให้ดีขึ้นโดยไม่มีผลเสียต่อภาวะโภชนาการของเหล็กนั้น เด็กเหล่านี้ควรได้รับอาหารซึ่งมีตัวที่จะเพิ่มการดูดซึมของ non-heme iron มากขึ้นด้วย

