



27 MAR 1990

THE INFLUENCE OF SOYBEAN COMPARED WITH SOYBEAN-EGG
DIETS ON PROTEIN-CALORIE STATUS AND
PROTEIN METABOLISM
IN HEALTHY MEN

PREEYA LEELAHAGUL

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

อภินันท์นาการ
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย ม.มหิดล

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1989

013875

10 ส่วนในช่วง OV มาจากกัวเหลียงร้อยละ 72 ใช้ร้อยละ 18 และข้าวร้อยละ 10 ผลการศึกษาพบว่าเมื่อให้ปริมาณพลังงานและโปรตีนเท่ากันการทดแทนโปรตีนจากกัวเหลียงด้วยโปรตีนจากใช้ร้อยละ 18 นี้ ไม่เห็นผลแตกต่างกันต่อคลุคบาทในโตรเจน apparent digestibility, apparent biological value, net protein utilization และไม่มี การเปลี่ยนแปลงของ body muscle mass, upper arm muscle circumference, และ bone-free arm muscle area ระดับของ serum total protein และ albumin อยู่ในระดับปกติตลอดการศึกษา ระดับ serum transferrin ตลอดการศึกษามีแนวโน้มต่ำกว่าช่วง BL ึ่งนี้อาจเป็นเพราะปริมาณพลังงานที่ได้รับไม่เพียงพอแต่ได้รับโปรตีนเพียงพอกับความ ต้องการ ส่วนระดับ serum retinol-binding protein ลดลงตลอดการศึกษาเพราะวิตามินเอที่ได้รับอาจต่ำกว่าความต้องการเนื่องจากได้รับอยู่ในสภาพของแคโรทีนเท่านั้นในช่วงของ VD และส่วนใหญ่ในช่วงของ OV การศึกษาของเราพบว่าระดับ urinary creatinine ไม่คงที่ทั้งในคนคนเดียวกันและในแต่ละวัน นอกจากนี้การศึกษาพบว่าระดับ creatinine ที่ได้จากอาหารมีผลต่อ ระดับ urinary creatinine มากกว่าระดับโปรตีน ค่า creatinine coefficient ในกลุ่มผู้ได้รับการศึกษาโดยเฉลี่ย 15 มก./กก. ซึ่งต่ำกว่าค่าของชาวอเมริกัน แสดงถึงว่ากลุ่มผู้ได้รับการศึกษาของเรามี muscle mass น้อยกว่าและบริโภคเนื้อสัตว์น้อยกว่า ค่า creatinine clearance มีการเปลี่ยนแปลงตลอดการศึกษา ึ่งนี้เนื่องจากระดับ urinary creatinine ไม่คงที่ ระดับ urinary uric acid มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับโปรตีนที่ได้จากอาหาร และระดับ nucleic acid จากอาหารมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ urinary uric acid แต่ปริมาณโปรตีนจากกัวเหลียงร้อยละ 13.5 ของพลังงานทั้งหมดไม่ทำให้เกิดภาวะ hyperuricemia และ uricosuria การศึกษา นี้ได้ชี้ให้เห็นว่าสามารถนำกัวเหลียงมาใช้เป็นแหล่งให้โปรตีนเพื่อเสริมคุณค่าทางโภชนาการของอาหารที่มีข้าวเป็นส่วนประกอบหลัก

Thesis Title The influence of soybean compared with
 soybean-egg diets on protein-calorie status
 and protein metabolism in healthy men

Name Preeya Leelahagul

Degree Doctor of Science (Nutrition)

Thesis Supervisory Committee

 Vichai Tanphaichitr, M.D., Ph.D., F.A.C.P.

 Somjai Wichaidit, Ph.D.

 Wirapong Chatranon, M.D., Ph.D.

 Krisana Kraisintu, Ph.D.

Date of Graduation 24 May B.E. 2532 (1989)

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the influence of soybean compared with soybean-egg diets on protein-calorie status and protein metabolism. Seven healthy men, aged 30-35 yr, participated in a 25-day metabolic study. They received protein-free diet (PF) for days 1 and 15, vegetarian diet (VD) for days 2-11, regular diet (RD) for days 12-14, and ovovegetarian diet (OV) for days 16-25. Energy intake for each subject receiving PF, VD, or OV was held constant according to his energy intake during the baseline (BL) period plus 1 SD whereas RD was served ad libitum. Energy distributions of VD and OV were 15, 30, and 55% derived from protein, fat, and carbohydrate, respectively. The protein sources of VD were soybean (90%) and rice (10%) whereas those of OV were

soybean (72%), egg (18%), and rice (10%). The substituting soybean protein by egg protein while total nitrogen and energy intake being kept constant no further increase in positive nitrogen balance was observed. This is consistent with (a) the similar figures of apparent digestibility, biological value, and net protein utilization of VD and OV, and (b) the anthropometric data which revealed the preservation of the somatic protein status. All of the subjects had serum total protein and albumin levels in the acceptable levels throughout the study. The decrease in their mean serum transferrin levels during the study was most likely due to inadequate energy intake. The decrease in their serum RBP levels was possibly due to low vitamin A intake derived from carotene. The creatinine coefficient in our subjects on the BL diet was 15 mg/kg which was lower than that in American subjects. This reflects lower muscle mass and lower meat protein intake in our subjects. Their creatinine clearance varied considerably because of the variation in urinary creatinine excretion. The influence of dietary protein and nucleic acid intake on urinary uric acid level is also evident in our study by the significant positive correlation between the protein intake and urinary uric acid excretion. The soybean protein intake at 13.5% of total dietary energy did not cause hyperuricemia and uricosuria. Based on the overall results, we have shown the benefits of soybean complementation to rice-based diet.