

การหาปริมาณกรดโฟลิกในอาหารไทยบางชนิด



นายสุธี สุนทรธรรม

005790

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา ภาสัชศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาอาหารเคมี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2520

i 17964179

Determination of Folic Acid Content in Some Thai Foods

MR. SUTHEE SUNTHORNTHUM

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy

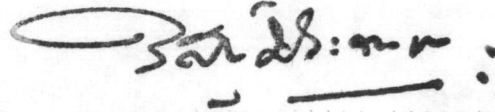
Department of Food Chemistry

Graduated School

Chulalongkorn University

1977

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

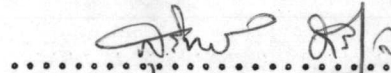



.....
(ศาสตราจารย์ ดร. วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ)

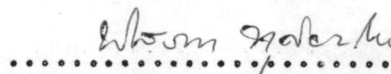
คณบดี

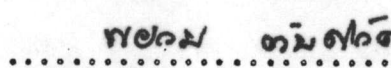
คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ม.ล. ประนต ชุมแสง)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.พ. สุวิทย์ อารีกุล)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร จีรวงส์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิสวาท ทุติยะโพธิ)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พยอม ดันดีวัฒน์)

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.พ. สุวิทย์ อารีกุล

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์เรื่อง

การหาปริมาณกรดโฟลิกในอาหารไทยบางชนิด

โดย

นายสุธี สุนทรธรรม

แผนกวิชา

อาหารเคมี



หัวข้อวิทยานิพนธ์ การหาปริมาณกรดโฟลิกในอาหารไทยบางชนิด
 ชื่อ นาย สุธี สุนทรธรรม
 แผนกวิชาอาหารเคมี
 ปีการศึกษา 2519



บทคัดย่อ

กรดโฟลิกเป็นวิตามินชนิดหนึ่ง ที่มีบทบาทสำคัญต่อเมตาบอลิซึมของร่างกาย งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์ที่จะศึกษาหาปริมาณกรดโฟลิกในอาหารไทยชนิดต่าง ๆ ด้วยจุลชีววิเคราะห์ โดยใช้ Lactobacillus casei ATCC 7469 วิธีนี้ ได้ผลดีและแม่นยำ จนสามารถวิเคราะห์หาปริมาณกรดโฟลิกในอาหารที่มีจำนวนน้อยถึง 10 pg/ml ได้

ผลการศึกษาหาปริมาณกรดโฟลิก ในน้ำปลา 20 ชนิด และน้ำซีอิ๊ว 20 ชนิด พบว่า มีค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบน ของปริมาณกรดโฟลิกในน้ำปลา 178.6 ± 164.8 ng/ml ในน้ำซีอิ๊ว 252.1 ± 250.5 ng/ml นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณกรดโฟลิกในน้ำปลามีความสัมพันธ์โดยตรงกับราคาซื้อขายกันตามท้องตลาด

ผลการศึกษาหาปริมาณกรดโฟลิกในอาหารชนิดต่าง ๆ พบว่า น้ำผลไม้กระป๋อง 20 ชนิด มีค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบน 65.6 ± 78.0 ng/ml ในน้ำนมวัว 20 ชนิด และน้ำนมคน 23 ชนิด มีค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบน 135.9 ± 61.8 ng/ml และ 31.9 ± 8.2 ng/ml ตามลำดับ

ในน้ำส้มสายชู 20 ชนิด ได้ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบน 7.3 ± 11.6 ng/ml

ปริมาณกรดโฟลิกในผลไม้สด 14 ชนิด มีค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบน 183.4 ± 107.9 ng/g ได้แก่ ส้ม 2 ชนิด กล้วย 2 ชนิด ชมพู 2 ชนิด และ สับปะรด องุ่น น้ำมะพร้าว มะเขือเทศ มะละกอ แตงโม ส้มโอ ละมุดฝรั่ง อย่างละ 1 ชนิด

Thesis Title Determination of Folic Acid Content in
 Some Thai Foods.

Name Mr. Suthee Sunthornthum
 Department of Food Chemistry.

Academic Year 1976.

ABSTRACT

Folic acid is one of the vitamins that is necessary for metabolic functions in human body. This study is to determine folic acid contents in various Thai foodstuffs using Lactobacillus casei ATCC 7469 for microbiological assay. This assay was found to be a sensitive and reproducible method which could determine folic acid content as low as 10 pg/ml in the samples in the present study.

The studies were performed on 20 samples of fish sauce and 20 samples of soya-bean sauce. The mean values \pm one standard deviation (S.D.) of folic acid content were found to be 178.6 ± 164.8 ng/ml and 252.1 ± 250.5 ng/ml in these 2 foodstuffs respectively. There was a direct relationship between the folate contents and the prices of fish sauce in the present study.

The mean values \pm S.D. of folate content were found to be 65.6 ± 78.0 ng/ml in 20 samples of canned fruit juice, 135.9 ± 61.8 ng/ml and 31.9 ± 8.2 ng/ml in 20 cow's milk

samples and 23 human milk samples respectively. The corresponding values were found to be 7.3 ± 11.6 ng/ml in 20 vinegar samples.

A mean value \pm one S.D. of folate content was found to be 183.4 ± 107.9 ng/g in 14 samples of fresh fruits, i.e. 2 samples of oranges, 2 samples of bananas, 2 samples of Malay apples and one sample of pineapple, grape, coconut milk, tomato, papaya, watermelon, pomelo and sapodilla.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author is deeply indebted and grateful to his adviser, Assistant Professor Dr. Suvit Areekul, Head of the Department of Tropical Radioisotopes, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, for his keen interest, guidance and encouragement throughout this work.

The author wishes to acknowledge to Professor Chamlong Harinasuta, Dean of the Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, and Professor M.L. Pranod Xumsaeng, Head of the Department of Food Chemistry, Chulalongkorn University, Faculty of Pharmaceutical Sciences, for giving him the opportunity to carry out this work.

Finally, the author would like to express his appreciation to all members of the Department of Tropical Radioisotopes who provided him the working facilities during this research.



TABLES

	page
TABLE	
1. Volume adjustment of assay bottles	24
2. Reproducibility	28
3. Folic acid content of fish sauce	30
4. Folic acid content of soya-bean sauce	35
5. Folic acid content of cow's milk	39
6. Folic acid content of human milk	41
7. Folic acid content of canned fruit juice	43
8. Folic acid content of vinegar	46
9. Free folic acid content of fruits	49
10. Conjugated folic acid content of fruits	50
11. Total folic acid content of fruits	51
12. Folic acid content of fruits	52
13. Folic acid content in various kinds of foods in comparison with results of the other authors	53

FIGURES

FIGURE	page
1. Reactions involving 'tetrahydrofolates'.....	7
2. Standard curve	27
3. Relationship between free folic acid concentration in fish sauce and the price	32
4. Relationship between conjugated folic acid concentration in fish sauce and the price	33
5. Relationship between total folic acid concentration in fish sauce and the price	34
6. Relationship between folate concentration in soya-bean sauce and the price	38
7. Relationship between folate concentration in vinegar and the price	45
8. Relationship between folate concentration in canned fruit juice and the price	48

ABBREVIATIONS

ATCC	American Type Culture Collection
F.A.	folic acid
F.A.A. medium	folic acid assay medium
IUB-Commission	International Union of Biochemistry Commission
IUPAC-Commission	International Union of Pure and Applied Chemistry Commission
nm	nanometre (10^{-9} metres)
ng	nanogram (10^{-9} grams)
pg	picogram (10^{-12} grams)
PGA	Pteroylglutamic acid
S.D.	Standard Deviation
S.E.M.	Standard Error of Mean