

การศึกษาปริมาณวิตามินบีสิบสอง ในอาหารไทยบางชนิด

โดยใช้ โคบอลท์-๕๗ ติดตามปริมาณวิตามินบีสิบสอง



นางสาว ยุพา จันทะชุม

002459

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกนิวเคลียร์ เทคโนโลยี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๑

117061568

STUDIES ON VITAMIN B₁₂ CONTENT IN SOME THAI FOODS USING ⁵⁷Co-VITAMIN B₁₂

MISS YUPA CHANTACHUM

A thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for
the Degree of Master of Engineering in Nuclear Technology

Department of Nuclear Technology

Graduate School

Chulalongkorn University

1978

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาปริมาณวิตามินบีสิบสองในอาหารไทยบางชนิด โดยใช้ โคบอลท์-๕๗ ติดสลากริตามินบีสิบสอง
ชื่อนิสิต	นางสาวยุพา จันทะชุม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์นายแพทย์สุวิทย์ อารีกุล, พ.บ., D.T.M. & H. M.D. (Uppsala)
แผนกวิชา	นิวเคลียร์ เทคโนโลยี
ปีการศึกษา	๒๕๒๐



บทคัดย่อ

จากการศึกษาหาปริมาณวิตามินบีสิบสองในอาหารไทยบางชนิด โดยใช้โคบอลท์-๕๗ ติดสลากริตามินบีสิบสองพบว่า อาหารประเภท เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ได้จากสัตว์มีปริมาณวิตามินบีสิบสองสูงกว่าอาหารประเภทอื่น ๆ โดยพบปริมาณบีสิบสองสูงสุดในตับวัว คือมี ๔๐.๔๔ ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม นอกจากนี้ พวกเนื้อสัตว์ ไต ม้าม และหัวใจของวัวและหมูยังมีวิตามินบีสิบสองค่อนข้างสูง ไข่ไก่ และไข่เป็ด มีปริมาณวิตามินบีสิบสองใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเฉลี่ย ๑.๒๒ ไมโครกรัม ต่อไข่ดิบหนึ่งฟอง ไข่แดงจะมีปริมาณวิตามินบีสิบสองสูงกว่าในไข่ขาว

ในอาหารทะเลพบว่า อาหารประเภทหอยมีปริมาณวิตามินบีสิบสองสูงกว่าอาหารทะเลชนิดอื่น ๆ หอยแมลงภู่มีวิตามินบีสิบสอง ๔.๗๐ ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม เนื้อปูมี ๒.๐๖ ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม ปลาทะเลมีปริมาณวิตามินบีสิบสองโดยเฉลี่ย ๑.๔๐ ± ๐.๕๖ ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม ส่วนในปลาน้ำจืดนั้นจะมีปริมาณวิตามินบีสิบสองสูงสุดในปลาแม่สะแตง ซึ่งมี ๓.๔๐ ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม น้ำปลาที่มีวิตามินบีสิบสอง ๐.๖๔ ± ๐.๕๓ ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร กะปิมีวิตามินบีสิบสอง ๑.๔๖๖ ± ๐.๔๗๗ ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม สำหรับอาหารประเภทหมัก ซึ่งคนไทยนิยมบริโภคเป็นส่วนใหญ่ พบว่า มีปริมาณวิตามินบีสิบสองสูงในปริมาณเฉลี่ย ๔.๓๘ ± ๔.๑๐ ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม ในเต้าหู้ยี้ หอยคอง กุ้งจ่อม ปลาร้า ปูเค็ม น้ำนุญ ไตปลา และหอยนางรมคอง มีปริมาณวิตามินบีสิบสองสูงสุดคือ ๒๗.๒๔๔ ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม

อาหารประเภทนมและผลิตภัณฑ์ของนมพบว่า ในน้ำนมมารดาของคนไทยมีปริมาณวิตามินบีสิบสอง 0.032 ± 0.014 ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร นมวัวสดจากเกษตรกรมีปริมาณวิตามินบีสิบสอง 0.494 ± 0.140 ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร นมผงมีวิตามินบีสิบสอง 0.442 ± 0.134 ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม ซึ่งปริมาณสูงสุดพบในนมผงดูลิตจิคไม่มีไขมัน (0.64 ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม)

เนยแข็งทำจากเชียงใหม่ มีวิตามินบีสิบสอง 0.13 ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม และเนยเหลว (Magarine, Kraft; Magarine, Star) มีวิตามินบีสิบสอง 0.09 ไมโครกรัม ต่อ ๑๐๐ กรัม

สำหรับอาหารจำพวกผักสดต่าง ๆ พบว่า ไม่มีวิตามินบีสิบสอง หรือมีปริมาณน้อยมาก เช่นเดียวกับ ข้าว, ถั่ว, น้ำตาล และน้ำมัน.

Thesis Title Studies on Vitamin B₁₂ Content in Some Thai Foods
by Using ⁵⁷Co Vitamin B₁₂

Name Miss YUPA CHANTACHUM

Thesis Advisor Associate Prof. Suvit Areekul, M.D., D.T.M. & H.,
M.D. (Uppsala)

Department Nuclear Technology

Academic Year 1977

ABSTRACT

Vitamin B₁₂ concentration was determined in Some Thai Foods by using radioisotope dilution method. The highest amount of Vitamin B₁₂ was found in beef liver (40.95 ug per 100 gm). A considerable amount of Vitamin B₁₂ was also found in pig's liver, meat, kidney, spleen, heart of pig and chicken. Egg yolk contained higher Vitamin B₁₂ (2.4 ug per 100 gm) than that of white eggs (0.006 ug per 100 gm). The mean value \pm one S.D. of 20 species of sea fishes was found to be 1.40 ± 0.56 ug Vitamin B₁₂ per 100 gm with a range of 0.46 to 2.34 ug per 100 gm. Shellfish had 1.25 to 11.60 ug Vitamin B₁₂ per 100 gm with an average \pm one S.D. of 4.152 ± 3.286 ug per 100 gm. Fresh water fishes (Pla Mae Sa Daeng) contained 3.40 ug Vitamin B₁₂ per 100 gm which was the highest value among the fresh water fishes. The mean value \pm one S.D. of Vitamin B₁₂ content in salted and fermented small shrimp was found to be 1.466 ± 0.977 ug Vitamin B₁₂ per

100 gm with a range of 0.33 to 3.16 μg per 100 gm. A mean value \pm one S.D. Vitamin B₁₂ in fish sauce was found to be 0.68 ± 0.53 μg per 100 ml ranged 0.04 to 1.56 μg per 100 ml. Among fermented foods, fermented oyster contained the highest value of Vitamin B₁₂ (27.248 μg per 100 gm). A considerable amount of Vitamin B₁₂ was also found in Nam Budu (16.543 μg per 100 gm). Vitamin B₁₂ content in 10 Thai mother's milk were found to be 0.1 to 0.62 μg per litre with an average \pm one S.D. of 0.320 ± 0.150 μg per litre. Vitamin B₁₂ content in 10 samples of fresh cow's milk were found to be 2.98 to 7.75 μg per litre with an average \pm one S.D. of 5.19 ± 1.90 μg per litre. A mean value \pm one S.D. of Vitamin B₁₂ content was found to be 0.442 ± 0.135 in 10 samples of powder milk. The highest value of Vitamin B₁₂ content was found in Dusit Powder Milk (non fat, 1.25 μg per 100 gm). Cheingmai, local cheese contained Vitamin B₁₂ 0.13 μg per 100 gm. The absent of Vitamin B₁₂ content in cereals and cereal products, fruits, vegetable, pulse, nuts were found in the present study.



ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to express her deep gratitude to her advisor, Associate Prof. Suvit Areekul, Head of the Department of Tropical Radioisotopes, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, for his excellent guidance, keen interest and encouragement throughout the course of this work and the preparation of the manuscript.

The author wishes to extend her appreciation to the staffs of the Department of Tropical Radioisotopes for their cooperation.

The author deeply appreciates Professor Suwan Sangpetch, Head of the Department of Nuclear Technology, Dr. Thatchai Sumitra and Mr. Preecha Karasuth, Lecturer and instructor of the Department of Nuclear Technology, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University for their kindness, valuable instruction and cooperation throughout the course of this study.

Finally, the author would like to thank to Chulalongkorn University Graduate School for granting her financial support to conduct this research.

CONTENTS

	Page
ABSTRACT (Thai)	IV
ABSTRACT (English)	VI
ACKNOWLEDGEMENTS	VIII
TABLESX
CHAPTER	
I INTRODUCTION	1
II MATERIALS AND METHODS	10
III RESULTS	23
IV DISCUSSION	48
V CONCLUSION	60
REFERENCES	62
BIOGRAPHY	70

TABLES

	Page
TABLE	
1 Protocol for the standardization of $^{57}\text{CoB}_{12}$ and the assay of Vitamin B_{12}	20
2 The reproducibility of Vitamin B_{12} Concentration in the same sample	23
3 Vitamin B_{12} content in meat and poultry	30
4 Vitamin B_{12} content in eggs	32
5 Vitamin B_{12} content in sea fishes	34
6 Vitamin B_{12} content in shellfish	35
7 Vitamin B_{12} content in fresh water fishes	36
8 Vitamin B_{12} content in paste (ka pi)	37
9 Vitamin B_{12} content in fish sauce	38
10 Vitamin B_{12} content in fermented food	39
11 Vitamin B_{12} content in human milk	40
12 Vitamin B_{12} content in fresh cow's milk	41
13 Vitamin B_{12} content in powder milk	42
14 Vitamin B_{12} content in milk products	43
15 Vitamin B_{12} content in cereals and cereal products	44

TABLES (Cont.)

TABLE		Page
16	Vitamin B ₁₂ content in fruits and vegetables	45
17	Vitamin B ₁₂ content in pulses, nuts, seeds and their products	46
18	Vitamin B ₁₂ in oils, sugar, syrups	47
19	Vitamin B ₁₂ content in various foods	53
20	Vitamin B ₁₂ content in some Thai foods	55
21	The Source of Vitamin B ₁₂	61