การศึกษาหาระดับวิตามิน บี–12 ในน้ำปลา ปลาร้า น้ำซีอิ้ว และซีรั่มของผู้ป่วยด้วยโรคเมืองร้อน

นางสาว เรวดี เชียระวิบูลย์

004309

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
หน่วยวิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2517

ไ 17134213

STUDIES ON VITAMIN B_{12} LEVEL IN FISH SAUCE, FERMENTED FISH, SOYA-BEAN SAUCE AND SERUM VITAMIN B_{12} LEVEL IN PATIENTS WITH TROPICAL DISEASES.

Miss Rawadee Thearawibul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Engineering in Nuclear Technology

Division of Nuclear Technology

Graduate School

Chulalongkorn University

1974

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in Partial fulfillment of the requirements for Degree of Master of Engineering in Nuclear Technology.

B. Tamthai
.....
Dean of the Graduate School.

Thesis Committee.

....C. Muktabhant...Chairman.
.....
.....
.....

Thesis Supervisor. Dr. Suvit Areekul.

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาหาระดับวิตามิน บี–12 ในน้ำปลา ปลาร้า น้ำซีอิ้ว และซีรั่มของผู้ป่วยด้วยโรคเมืองร้อน

ชื่อ น.ส.เรวดี เชียระวิบูลย์ หน่วยวิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี

ปีการศึกษา 2516

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาหาระดับวิตามิน บี–12 ในน้ำปลา ปลาร้า น้ำซีอิ้ว และซีรั่มของผู้ป่วยด้วยไข้จับสั่น พยาธิตัวจี๊ด และพยาธิใบไม้ โดยใช้โคบอลท์–57 ติดฉลากวิตามิน บี–12 พบว่าปริมาณของวิตามิน บี–12 ในน้ำปลา ปลาร้า และน้ำซีอิ้ว มีค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 1.91± 1.24 ไมโครแกรม % และ 0.14±0.13 ไมโครแกรม % ตามลำดับ

ได้ศึกษาหาระดับวิตามิน บี–12 ในซีรั่มของผู้ป่วยด้วยไข้จับสั่น 20 ราย และผู้ป่วยด้วยพยาธิตัวจี๊ด 20 ราย พบว่ามีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในคนปกติ 90 ราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) แต่ระดับวิตามิน บี–12 ในผู้ป่วยด้วยพยาธิใบไม้ในตับชนิด F.buski อยู่ในเกณฑ์ปกติ อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวไม่แสดงอาการของการขาดวิตามิน บี–12 แต่อย่างใด

น้ำปลาและปลาร้า เป็นอาหารที่คนไทยรับประทานกันทุกวัน และแทบทุกครัวเรือน การที่อาหาร 2 ชนิดนี้มีปริมาณวิตามิน บี–12 สูง น่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ช่วยป้องกันไม่ให้คนไทยที่ตั้งครรภ์ หรือเป็นโรคเมืองร้อน เกิดการขาดวิตามิน บี–12 และช่วยอธิบายได้ว่าทำไมจึงพบผู้ป่วยที่มีการซีดชนิดเม็ดเลือดโตได้น้อยมากในบ้านเรา

Thesis Title Studies on Vitamin B_{12} Level in Fish Sauce, Fermented Fish, Soya-Bean Sauce and Serum Vitamin B_{12} Level in Patients with Tropical Diseases.

Name Miss Rawadee Thearawibul.

Division Nuclear Technology.

Academic Year 1973.

ABSTRACT

The concentration of vitamin B_{12} was determined in fish sauce, fermented fish, soya-bean sauce and serum of patients with Plasmodium falciparum malaria, Gnathostomiasis and Fasciolopsis buski using the radioisotope dilution and coated charcoal technique.

The mean values ± one standard deviation of vitamin B_{12} concentration were found to be 1.91 ± 1.24 µg per cent, 2.27 ± 1.18 µg per cent and 0.14 ± 0.13 µg per cent in fish sauce, fermented fish and soya-bean sauce respectively.

Serum vitamin B_{12} levels were also determined in 20 patients with P. falciparum malaria and 20 patients with Gnathostomiasis infection. These patients had serum vitamin B_{12} levels lower than that of the normal subjects ($p < 0.01$), while 8 patients with F. buski infection showed normal level of serum vitamin B_{12}. However, these patients showed no signs

or symptoms of vitamin B_{12} deficiency. Finding of a very high amount of vitamin B_{12} in fish sauce and fermented fish indicated that these two tradition foods in Thailand may be the major source of vitamin B_{12} that prevent nutritional magaloblastic anaemia in Thai people.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to express her sincere gratitude to Dr. Suvit Areekul, Acting Head, Department of Tropical Radioisotopes, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, for the guidance and encouragement throughout the course of this work including reviewing of this thesis. She also wishes to extend her appreciation to the staffs of the Department of Tropical Radioisotopes for their cooperation.

The author would also like to thank Miss Vorraluksna Lukdi for her skilful and helpful typing of this thesis.

Finally, the author appreciates Professor Suwan Sangpetch and Dr. Thatchai Sumit for their kindness and Cooperation.

CONTENTS

		PAGE
ABSTRACT (in Thai)	.....	iv
ABSTRACT	.....	v
ACKNOWLEDGEMENTS	.....	vii
TABLES	.....	ix
FIGURES	.....	x
CHAPTER I	INTRODUCTION	1
CHAPTER II	MATERIALS AND METHODS	10
CHAPTER III	RESULTS	22
CHAPTER IV	DISCUSSION AND CONCLUSION ...	41
REFERENCES	.....	50
APPENDICES	.....	55
BIOGRAPHY	.....	57

TABLES

Table PAGE

1. Serum vitamin B_{12} assay protocol. 18
2. The reproducibility of vitamin B_{12} estimated 20 times in a serum pool. 22
3. Recovery experiments after adding the known amount of vitamin B_{12}. 24
4. Vitamin B_{12} concentrations in 108 samples of fish sauce. 26
5. Vitamin B_{12} concentrations in 35 samples of soya-bean sauce. 29
6. Vitamin B_{12} concentrations in 99 samples of fermented fish. 32
7. Serum vitamin B_{12} levels in 20 patients with *P. falciparum* malaria. 36
8. Serum vitamin B_{12} levels in 20 patients with *Gnathostomiasis*. 37
9. Serum vitamin B_{12} levels in 8 patients with *F. buski*. 38

FIGURES

Figure PAGE

1. Schematic representation of serum vitamin B_{12} assay using radioisotope dilution and Hb-coated charcoal. 16
2. Relationship between theoretical values and estimated values of vitamin B_{12} 25
3. Frequency distribution of vitamin B_{12} concentration in 108 samples of fish sauce 28
4. Frequency distribution of vitamin B_{12} concentration in 35 samples of soya-bean sauce. 30
5. Relationship between vitamin B_{12} concentration in soya-bean sauce and the price. 31
6. Frequency distribution of vitamin B_{12} concentration in 99 samples of fermented fish. 33
7. Relationship between vitamin B_{12} concentration in fermented fish and the price. 34
8. Serum vitamin B_{12} levels in patients with malaria, Gnathostomiasis and F. buski in comparison with the normal subjects. 40