活性を認める。

55°C 以下の温度に於いては、家兎小腸糖質酵素、殊に Amylase 及び Maltase は可成りの熱抵抗を有するようである。

2) 家兎小腸 Amylase は pH 2.7 30 分或は pH 12.0 30 分、Maltase は pH 3.2 30 分、或は 11.5 30 分、Saccharase は pH 3.8 30 分或は 11.3 30 分室温に放置すれば完全に失活する。

即ち家兎小腸 Amylase は酸、アルカリに対する抵抗性最も強く、小腸 Saccharase は最も弱い。

3) 家兎小腸 Maltase と家兎小腸 Saccharase とはいずれもその至適 pH 6.0 を示すが、熱又酸或はアルカリ失活の態度、又その基質分解値とその失活傾向との比較により、両者はそれぞれ別種のものの様に思われる。

4) 家兎小腸 Amylase は α -Amylase に属するものと思う。

Wirk., H. W. B. I, 684 (1925).

2) Ernstrom, E., Zs. Physiol. Chem., 119, 190 (1922).

3) Euler, H., Myrback, K., Zs. Physiol. Chem., 115, 68 (1921).

4) Ege, R., Biol. Zs. 244, 243 (1932).

5) Maslow, H., Davison, W. C., J. Biol. Chem., 68, 8395 (1926).

6) Weidenhagen, R., Zs. V. D. Zuck., 78, 539 u. 781 (1928). 79, 115 (1929).

7) Wijsman, 引用 Klinkenberg, G. A., Ergeb. Enzym. Forsch., B. VIII, 75 (1934).

8) Ohlson, E., Zs. Physiol. Chem., 189, 17 (1927).

9) Oppenheimer, C., Ferm. u. Thr. Wirk., Suppl. B. I, 415 (1936).

10) Samec, M., Waldschmidt-Leitz, E., Zs. Physiol. Chem., 203, 16 (1931).

(京大醫・醫化學)

第二報参考文献

1) Euler, H., 引用 Oppenheimer, C., Ferm. u. Thr

農漁村幼児の蛋白質及びビタミン B₂

栄養状態に関する研究

Studies on the nutritional status (regards to the protein and Vitamin B₂)
of the young children in the farming and the fishing village

石 田 武 夫

(Takeo Ishida)

研 究 方 法

日本人の栄養に就て論じるとき今日最も大きな関心をもたれて居るものに蛋白質とビタミン B₂の問題がある。厚生省国民栄養調査の成績は日本人の食餌に此の兩者の不足する事を指摘して居る。而も蛋白質といい、ビタミン B₂ といい、何れも成長發育と直接の關聯を有する栄養素で、小兒の栄養問題を考えるとき最初にとり上げらるべきものである。従つて今日迄本問題に關しては種々な角度より多數の觀察研究が發表されて居る。先ず蛋白質所要量の問題に就ては食餌調査、蛋白質平衡試驗等が行われて居り、之等の面から論ぜられ、又近年にては成人に對しては潜在性蛋白質缺乏を指摘する手段として血液比重、血色素の測定も併せ行われて居る。第2のビタミン B₂ に關しては食餌調査は固より、本邦小兒にビタミン B₂ 缺乏症狀といわれる口角炎、口内炎の瀰漫している事實よりこの不足が報じられて居る。

茲に於て著者は横須賀地方に於る農漁村小兒が前2者に關して如何なる栄養状態に在るかを検討してみる事にした。

研究對象を年齢的に二大別して幼兒と學童とした。前者に關して漁村地方としては神奈川縣横須賀市長井町で漁業を専業とせるものの子供、農村地方としては同縣横須賀市長井町及武山村の農家の子供であつた。又後者に關しては農村兒童は神奈川縣武山小學校在學の農家の子供、漁村兒童は同縣大楠小學校在學の漁家の子供を選んだ。

幼兒に就ては身體的測度の計測は固よりであるが3日間連續的に子供自身が實際に攝取せる食餌を秤量し、その中に含む蛋白質、V.B₂ 量を計算した。尚、男兒に對しては同時に1日尿中 V.B₂ の測定を行つた。

學童については血液比重、血漿比重、血色素(在來の Sahli 氏法は誤差が多いので Heilmeyer¹⁾ 記載の光度計による測定を行つた)、ヘマトクリット値の測定を行つた。

第 1 表

農 村	性	人員	年齢	身長 cm	體重 kg	蛋 白 質			熱 量 カロリー	V.B ₂ 摂取量 γ	V.B ₂ 尿中 排泄量 γ
						總量 g	pro kg	動蛋%			
村	男	15	5-6	101.7	18.5	52.0	2.8	37.0	1510	630	101
	女	6	"	105.2	19.5	48.9	2.5	28.6	1414	740	—
漁 村	男	15	5-6	103.2	17.3	51.3	3.0	27.5	1543	470	91
	女	10	"	98.4	16.3	56.0	3.6	35.2	1574	500	—

第 2 表 $M \pm \frac{\sigma}{\sqrt{M}}$

	性	學 年	人 員	身 長 cm	體 量 kg	全血比重	血漿比重	血色素 g/dl	ヘマトクリット %
農 村	男	1	10	113.8±2.73	19.3±1.18	52±0.54	26±0.95	11.3±1.08	36.2±2.60
		2	10	120.7±3.74	21.7±2.30	54±1.52	27±0.95	11.5±0.72	39.2±2.17
		3	10	126.9±3.87	24.7±2.32	53±1.30	26±0.95	11.5±0.66	38.2±1.34
		4	11	128.1±3.00	26.1±1.33	54±1.50	27±1.20	11.9±0.61	38.9±1.71
		5	9	129.6±3.73	25.9±1.06	55±2.13	26±1.33	12.2±1.22	38.8±2.39
		6	10	134.6±5.91	30.7±2.77	53±2.19	28±1.45	12.4±1.87	36.7±3.60
	女	1	10	115.4±2.84	20.1±1.03	53±1.87	27±1.05	11.5±0.55	37.8±1.90
		2	10	118.5±2.70	21.2±2.64	54±1.00	28±0.71	11.3±0.69	38.6±1.56
		3	11	124.4±3.32	23.9±2.16	53±1.45	29±1.50	11.5±1.01	38.7±2.30
		4	9	128.8±3.00	26.8±1.41	53±1.15	27±1.15	11.2±0.45	38.9±1.43
		5	8	129.1±3.50	25.6±1.80	55±1.22	28±1.00	12.3±0.85	41.0±1.09
		6	10	139.0±4.69	32.6±3.87	55±2.86	28±1.34	14.4±2.73	39.5±2.55
漁 村	男	1	10	110.7±3.07	18.8±1.40	53±1.05	26±0.95	11.7±0.66	38.0±0.96
		2	9	119.0±5.29	20.4±2.98	53±0.47	26±0.81	11.7±0.75	37.8±0.47
		3	10	120.5±2.87	22.4±2.06	54±1.95	27±0.71	12.9±0.85	38.7±0.98
		4	10	124.4±2.71	23.6±1.06	54±1.10	27±1.01	11.2±0.61	38.5±1.02
		5	10	131.6±3.35	27.6±2.57	54±1.14	26±0.77	12.1±0.77	39.0±1.30
		6	10	132.8±4.58	28.5±1.82	54±1.10	28±1.52	12.5±0.66	38.9±0.87
	女	1	10	109.3±1.52	18.1±1.55	53±1.26	27±1.05	11.4±0.83	38.1±1.01
		2	10	113.9±3.32	18.5±2.19	53±1.67	27±1.00	12.0±0.66	38.8±1.21
		3	10	120.8±1.33	22.1±2.22	54±0.95	27±1.26	12.3±0.75	39.9±1.04
		4	10	123.1±3.60	23.1±1.75	55±2.43	28±1.73	12.3±0.72	37.4±2.14
		5	10	129.1±5.47	26.2±3.16	53±0.83	27±1.26	11.6±0.63	39.0±0.93
		6	10	133.4±1.33	28.8±2.91	53±1.27	28±1.52	11.4±1.00	38.7±2.24

研究結果及び考按

研究方法の際に述べた如く、幼児及び學童に大別して研究結果とそれに対する考察を行う事にする。

1 農漁村幼児の蛋白質、ビタミン B₂ 攝取量及びビタミン B₂ 排泄量。

先ず蛋白質量に就ては今日迄に所謂所要量として發表されたものに比較し劣つて居ない。又動物性蛋白質も總蛋白質の約 1/3 に達して居る。

次に農漁村男女の比較では大差なく漁村女兒が最も多量の蛋白質を攝り、(體重 1kg 當り蛋白質量農村男兒 2.8 女兒 2.5 漁村男兒 3.0 女兒 3.4) 又動物性蛋白質攝取の割合が期待に反して農漁村幼児の間に差のないのは選んだ農村地域が漁村地域に隣接していた爲魚類の攝取に恵まれた爲である。

ビタミン B₂ 攝取量は農漁村幼児共に當該年齢のものとしては充分であると考えられる。此の事は同時に測つた尿中 V.B₂ 排泄量が裏書きするものと思われる。

一方臨牀的検査の面からは總計 46 名中 4 名(内農村幼兒 3 名)に口角炎、口内炎の存在が認められた。よつ

て之の存在と食餌中 V.B₂ 攝取量、尿中 V.B₂ 排泄量との聯關を追究してみたが之等の間に何等の相關も得られなかつた。

2 農漁村學童の血液比重、血色素、ヘマトクリット値。

最近蛋白質の缺乏は窒素平衡試験のみではならず、血液比重、血色素、ヘマトクリット値の測定が蛋白質の不足を早期に知り得る事に役立つと云われて居る。一方小兒に就ては之等に関し健康小兒が如何なる値を示すか報告されて居らず、僅かに中川、篠崎氏等²⁾の都市小兒に就ての報告があるのみである。茲に於て著者は農漁村兒童に就て之等を測定し農漁村兒童の正常値を知り、併せて農漁村、都市兒童との比較を試みる事にした。

尙、測定法に就ては血液比重及び血漿比重は硫酸銅法により、血色素は前述 Heilmeyer の方法、ヘマトクリット値はヘマトクリット管に血液をとり遠心により赤血球と全血との容積比を求めた。その結果は次の如くである。

以上の結果を前述中川氏等の都市小兒に就て得た値と比較するに血色素値を除いては地域小兒の間に殆んど差

農村低学年兒童

農村高学年兒童

が認められなかつた。唯、前者に関しては都市小児に比較し農漁村小児がやや高い値を示した。この理由に就ては中川氏等の測定が春に行われ、著者の実験が秋に行われた季節的の差による事もあるかも知れないが、大都會と湘南地方の空氣の清濁と云う事が大なる原因でないかと思う。

結 論

農漁村小児に就て蛋白質及びビタミン B₂ 栄養状態を窺わんとし、蛋白質及びビタミン B₂ 攝取量、ビタミン B₂ 尿中排泄量、血液比重、血漿比重、血色素、ヘマトクリット値の測定を行つた。

幼兒 46 名 (内農村幼兒 21 名) の蛋白質攝取量は夫々農村男兒 52.0g (Pro kg 2.8g), 女兒 48.9 (2.5), 漁村男兒 51.3 (3.0), 女兒 56.0 (3.6) であり、攝取量に農漁村と云う地域的の差は見られなかつた。體重 1kg 當り攝取量に就て漁村に於てやや大であつた。

次にビタミン B₂ 攝取量は夫々同時に測定した。尿中 V. B₂ 排泄量より考へて、V. B₂ に缺乏して居るとは考

えられなかつた。口角炎、口内炎は被験幼兒中の少數に觀察はされたが、該幼兒の食餌中 V. B₂ 量尿中排泄量とを併せ考へるのに必ずしも之が V. B₂ 缺乏者に見られる徴候とは思われなかつた。

一方學童に就て得られた血液比重、血漿比重、血色素、ヘマトクリット値は農漁村兒童の正常値と考えらるべきもので、都市兒童に就て得られた値と一致し、唯血色素量のみ後者より高値を示したが、之は恐らく空氣の清淨、日光量の豊富と云う事が原因であらうと思われる。

擧筆に當り本研究は榮養生化學部長中川一郎氏の指導により行ひ、又研究實施に當つては同部篠崎なみ氏の御助力を得た事を感謝する。

文 献

- 1) Heilmeyer, L.: Medizinische Spektrophotometrie, S. 86, Gustav Fischer, Jena, 1933.
- 2) 中川, 篠崎: 兎養と食糧, 3 卷, 5 號, 昭和 26. (國立公衆衛生院)