

Nitrosamine 에 關한 研究(第 1 報)

—韓國食品(김치類) 및 人唾液中 亞硝酸根, 硝酸根等의 含量에 對하여—

=Abstract=

Studies on Nitrosamine(I)

Contents of Nitrite and Nitrate in Korean Foods(Kimchi) and Human Saliva

Hyuk Hee Kwon

National Institute of Health Seoul, Korea

Nitrite, one of the precursors of dimethylnitrosamine distributes widely in natural foods and also used as a color fixative in meat products.

In this paper Nitrites and Nitrates contents in Korean-Kimchi and Human Saliva were as follows.

- (1) pH: 3.8~5.8(in Korean-Kimchi soup)
- (2) NaCl: 1.5~3.1% (in Korean-Kimchi soup)
- (3) Acidity: 0.38~0.62% (in Korean-Kimchi soup)
- (4) NO_2^- { 0.25~0.68 ppm (in Korean-Kimchi)
 1.9~5.0 ppm (in Human Saliva)
- (5) NO_3^- { 35.0~92.0 ppm (in Korean-Kimchi)
 7.6~28.0 ppm (in Human Saliva)

These results showed low contents in Korean-Kimchi and Human Saliva.

I. 緒論

Nitrosamine 은 1954년에 Magee et al 이 흰쥐에서 肝癌을 일으켰음을 처음으로 報告함으로써 Nitroso 化合物의 發癌性을 認定하게 되었다.

특히 食品에 存在하는 化學的 發癌因子로서는 多核 芳香族炭化水素, 마이크로톡신, nitrosamine 等으로 알고 있다. 이中 特히 nitrosamine 은 amine 類(주로 第 2 級 amine)와 亞硝酸鹽의 存在에서 生成하므로 亞硝酸鹽을 添加한 食品의 一部로부터는 dimethyl nitrosamine, diethyl nitrosamine 等 nitrosamine 的 存在가 報告되고 있다. 그러나 生體內에서의 nitrosamine 的

生成도 無視할 수 없는 重要한 問題일 것이다.

이미 어떤 種類의 第 2 級 amine 과 亞硝酸鹽과를 動物에 大量으로 經口投與한 경우에는 惡性腫瘍을 含有하는 腫瘍의 發生이 報告되어 있다. 그러므로 우선적으로 食品中 亞硝酸鹽, 硝酸鹽의 分布 및 그 含量의 實態把握의 目的으로 食品類(김치類)에 對해서 含量調査를 目的으로 本調查를 施行하였으며 또한 nitrosamine 的 生體內 生成에 關한 研究의 一部로서 人唾液에 含有된 亞硝酸鹽, 硝酸鹽의 定量도 아울러 實施하였다.

Tannenbaum¹³은 人唾液에 含有되어 있는 NO_2^- 은 3~10 ppm, NO_3^- 는 18~35 ppm 으로 報告하였으며 또한 成人이 1日에 分泌하는 唾液의 量은 1~1.5 l로 알려져 있으므로 唾液도 新로운 NO_2^- 的 供給源으로 注

Table 2. Contents of NO_2^- and NO_3^- in Human Saliva(ppm)

No.	Male (Age)	NO_2^-	NO_3^-	No.	Female (Age)	NO_2^-	NO_3^-
1	28	2.2	12.8	1	22	1.9	7.6
2	30	2.8	8.2	2	23	2.8	14.4
3	33	5.0	28.0	3	26	4.2	21.6
4	42	3.2	18.6	4	29	3.0	19.6
5	44	3.6	21.3	5	37	2.6	7.2

IV. 結 論

市販 김치類 10種과 成人 男女唾液 10種에 對하여 分析한 바 다음과 같은 實驗結果를 얻었다.

김치類의 국물에 있어서 pH는 3.8~5.8, 食鹽은 1.5~3.1%, 滴定酸度는 0.38~0.62%, 의 범위內에서 김치類 전례기中 NO_2^- 의 含量은 0.25~0.68 ppm을 나타내었으며 NO_3^- 의 含量은 35.0~92.0 ppm을 나타내었다. 같은 김치類에 있어서 이러한 含量의 差異를 가졌을 것은 역시 本試料가 市販品이니만큼 김치 製造時 原料의 種類 및 原料의 配合比率 等에 많은 差異가 있음을 것으로 料된다.

또한 成人唾液中 NO_2^- 의 含量은 1.9~5.0 ppm, NO_3^- 의 含量은 7.6~28.0 ppm으로서 큰 差異를 나타낸 것은 唾液의 採取時間, 個體의 差, 年齡의 差, 및 攝取한

朝食內容의 差等에 依한 것으로 料된다.

그러므로 앞으로는 계속 含量調査와 아울러 이러한 等을 감안하여 좀더 구체적으로 食品攝取에 依해 生體內에서 어떤 條件에서 nitrosamine이 生成되는지에 關하여 多角的으로 研究檢討되어져야 할 것이다.

參 考 文 獻

- 1) 谷村顯雄等: 日本食品衛生學會誌, 12, 99, (1971).
- 2) 酒井綾子, 谷村顯雄: 日本食衛誌, 12, 485, (1971).
- 3) 原田基夫, 申村洋子, 谷村顯雄: 日本食衛誌, 13, 36, (1972).
- 4) 石綿肇, 谷村顯雄, 石館守三: 日本食品衛生學會, 第28回學術講演要旨, 41, (1974).
- 5) 任昌國等: 韓國食品科學會誌, 5, 3, (1973).
- 6) Magee, P.N. and Barnes, J.M.: Brit J. Ind. Med., 11, 167, (1954).
- 7) Magee, P.N. and Hultin, T.: Biochem J., 83, 106, (1962).
- 8) Tannenbaum, S.R.: Note on Meeting of Joint FDA-USDA Group on Nitrates, Nitrites and Nitrosamine in Food, Feb. 16, (1973).