

含茄紅素機能性食品規格基準

一、適用範圍

本規格基準適用於含天然茄紅素之食品。

二、定義

茄紅素(Lycopene)又稱作番茄紅素，分子式是 $C_{40}H_{56}$ 分子量：536.9，茄紅素既是一種色素也是很強的抗氧化物，屬於類胡蘿蔔素(Carotenoid)的一種，它消除自由基或活性氧化物的能力是 β -胡蘿蔔素的兩倍、維生素C的4倍、維生素E的100倍，因此，備受醫學界、保健食品和飲料界的矚目。

三、產品規格

(一) 外觀性狀

應具原有之風味及色澤，不得有腐敗、變色、異味、污染、發霉或含有異物。

(二) 規格成分含量

分成三類規格形式：

產品形式	茄紅素含量
(1) 液態	7 mg/100 mL 以上
(2) 膠囊或錠狀	20 mg/100 g 以上
(3) 固態	30 mg/100 g 以上

(三) 微生物限量

應符合「食品衛生管理法」及「食品衛生標準」。

(四) 重金屬

應符合相關食品衛生標準，如無相關食品衛生標準，重金屬最大容許量為20 ppm(以鉛計)；砷最大容許量為2 ppm。

(五) 殘留農藥

使用之各項原料應符合「殘留農藥安全容許量」。

(六) 包裝

應符合「食品器具、容器、包裝衛生標準」。

四、標示

- (一) 應符合「食品衛生管理法」及相關規定。
- (二) 應列出茄紅素之含量。

五、檢驗方法

依中華民國國家標準 CNS 14836, N 6374「食品中茄紅素含量」之檢驗方法。

六、補充說明事項

- (一) 本檢驗方法測定之結果為反式茄紅素(trans-lycopene)之含量。

七、參考資料

- (一) 中華民國國家標準 CNS 14836, N 6374「食品中茄紅素含量」之檢驗方法。
- (二) Agarwal, S. and Rao, A. V. 1998. Tomato lycopene and low density lipoprotein oxidation: a human dietary intervention study. *Lipids*, 33, 981-984.
- (三) Carlo, L. V. 2002. Tomatoes, lycopene intake, and digestive tract and female hormone-related neoplasms. *Exp. Biol. Med.* 227: 860-863.
- (四) Cohen, L. A., Zhao, Z., Pittman, B. and Khachik, F. 1999. Effect of dietary lycopene on Nmethylnitrosourea-induced mammary tumorigenesis. *Nutr. Cancer.* 34: 153-159.
- (五) Howard, D., Sesso, J. E., Buring, S. M., Zhang, E. P., Norkus and Gaziano, J. M. 2005. Dietary and Plasma Lycopene and the Risk of Breast

Cancer, *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*. 14: 1074-1081.

- (六) Livny, O., Kaplan, I., Reifen, R., Polak-Charcon, S., Madar, Z. and Schwartz, B. 2002. Lycopene inhibits proliferation and enhances gap-junction communication of KB-1 human oral tumor cells. *J. Nutr.* 132(12): 3754-9.
- (七) Nahum, A., Hirsch, K., Danilenko, M., Watts, C. K., Prall, O. W., Levy, J. and Sharoni, Y. 2001. Lycopene inhibition of cell cycle progression in breast and endometrial cancer cells is associated with reduction in cyclin D levels and retention of p27(Kip1) in the cyclin E-cdk2 complexes. *Oncogene* 20:3428-3436.
- (八) Narisawa, T., Fukaura, Y., Hasebe, M., Nomura, S., Oshima, S., Sakamoto, H., Inakuma, T., Ishiguro, Y., Takayasu, J. & Nishino, H. 1998. Prevention of N-methylnitrosourea- induced colon carcinogenesis in F344 rats by lycopene and tomato juice rich in lycopene. *Jpn. J. Cancer Res.* 89: 1003–1008.
- (九) Okajima, E., Ozono, S., Endo, T., Majima, T., Tsutsumi, M., Fukuda, T., Akai, H., Denda, A., Hirao, Y., Okajima, E., Nishino, H., Nir, Z. and Konishi, Y. 1997. Chemopreventive efficacy of piroxicam administered alone or in combination with lycopene and β -carotene on the development of rat urinary bladder carcinoma after N-butyl-N-(4-hydroxybutyl)nitrosamine treatment. *Jpn. J. Cancer Res.* 88: 543–552.
- (十) Palan, P., et al. 1996. "Plasma levels of beta-carotene, lycopene, canthaxanthin, retinol, and alpha- and gamma-tocopherol in cervical intraepithelial neoplasia and cancer," *Clinical Cancer Research*. 2: 181-1851.
- (十一) Rao, A.V. and Agarwal, S. 1998. Bioavailability and in vivo antioxidant properties of lycopene from tomato products and their possible role in the prevention of cancer. *Nutr. Cancer*. 31: 199–203.
- (十二) Rao, A.V. & Agarwal, S. 1999. Role of lycopene as antioxidant

carotenoid in the prevention of chronic diseases: a review. *Nutr. Res.* 19: 305–323.

(十三) Winn, D. M., Ziegler, R. G., Pickle, L. W., Gridley, G., Blot, W. J. and Hoover, R. N. 1984. Diet in the etiology of oral and pharyngeal cancer among women from the southern United States. *Cancer Research.* 44(3): 1216-1222.

(十四) Yeh, S. L., Huang, C. S. and Hu, M. L. 2005. Lycopene enhances UVA-induced DNA damage and expression of heme oxygenase-1 in cultured mouse embryo fibroblasts. *Eur J Nutr.* 44: 365-70.

(十五) Young, I. S. and Woodside, J. V. 2001. Antioxidants in health and disease. *J Clin Pathol.* 54: 176-86.