

关,在各自的等电点下,改性前后的蛋白功能特性均最差。

(5)在微酸性至微碱性区域,经 STMP 改性的 SPI 始终维持较高水平的溶解性,等电点相应向酸性区域偏移,有助于拓宽大豆蛋白在食品中的应用领域。

#### 参 考 文 献

- 1 董贝森,董贝森,陆晓滨. 粮油食品科技, 1998(4):14~16
- 2 梁宇柱,张存芳,史晓峰. 中国油脂, 1998, 23(5):29~30

- 3 王肇慈等编著. 粮油食品品质分析. 北京:轻工业出版社, 2000
- 4 赵国玺. 表面活性剂物理化学. 北京:北京大学出版社, 1984. 419~421
- 5 姚玉静,杨晓泉. 中国调味品, 2001(9):16~18
- 6 Mitcheu J R. Functional Properties of Food Macromolecules. Elsevier: Applied Science Publishers, 1986. 42~44
- 7 Kinsella J E. J. Agric. Food Chem., 1987: 26~176
- 8 Britten M. J. Food Sci., 1991, 56(3):792~795
- 9 周海梦等编著. 蛋白质化学修饰. 北京:清华大学出版社, 1998. 19~46

## Research on Functional Properties of Phosphorylated Soybean Protein Isolate

Yao Yujing Yang Xiaoquan Zhang Xinhui

(College of Food Engineering and Biotechnology, South China University of Technology, Guangzhou, 510640)

**ABSTRACT** Soybean protein isolate was phosphorylated to various degrees by sodium trimetaphosphate (STMP). Changes in functional properties (aqueous solubility, water absorption capacities, emulsification properties and foam capacity) were determined. Phosphorylation caused significant increases in solubility, water absorption capacity and emulsion capacity, together with a shifted isoelectric point from pH 4.41 to pH 3.86.

**Key words** soybean protein isolate, phosphorylation, emulsion capacity, water absorption capacity

#### 特 殊 食 品

### 美国开发可降低胆固醇的植物固醇食品

与严格限制饮食和用药物控制来降低胆固醇的方法相比,用强化的天然营养成分达到同样目的则更有吸引力。1999年美国市场上已出现2种植物固醇食品:McNeil公司的“Benecol”和 Unilever的“Take control”,二者都是可降低胆固醇的黄油代用品。此外,正在开发中的植物固醇新产品或称为第二代产品还有以下一些。

Phytrol Forbes医药技术公司已于近年推出经提纯而未酯化的浮油植物固醇。经实验,32名高胆固醇患者每天服用1.7g,30d后胆固醇降低15%。Forbes公司称,该产品除用做脂肪食品外,还可用于多种食品。

美国农业部农业研究服务中心和麻省理工大学合作研制成功玉米纤维油并获得专利,目前尚未上市。玉米纤维油富含天然降胆固醇成分和强抗氧化剂,可有效防止低密度脂蛋白的氧化,有利于预防心脏病已得到认可。该产品可用于制作涂抹用油、巧克力、乳制品、烹调用油等健康食品。

Proctor& Gamble公司推出的含大豆植物固醇酯的烹调用油 Cook Smart,使煎炸食品具有降低胆固醇的性能。

McGill大学已于近年研究试制一种专门的“设计油脂”,其成分中含有Forbes公司的植物固醇产品;该“设计油脂”可降低LDL-C(低密度脂蛋白胆固醇),增加热能的消耗从而防止体重增加。

除上述油脂产品外,还有以下产品:

Traco Lab推出的Cholestatin是不加油脂的胶囊,含有几种游离植物固醇的混合物。将这种胶囊当作膳食补充剂服用是否与食用含植物固醇的奶油代用品同样奏效,尚待进一步试验研究。

ADM公司的专利配方可将植物固醇分散于液体中,使之可用于饮料、乳饮料及非脂肪食品中。

Monsanto公司的专利产品将植物固醇与蛋白质、油脂组合,可提高植物固醇的生物活性,其中的植物固醇最好从玉米纤维油中提取。卵磷脂也能提高植物固醇的生物活性,试验表明1g谷固醇粉可降低胆固醇吸收的11%,但若与卵磷脂混合,则300mg谷固醇可减少胆固醇吸收的34%。