

TQF 機能性食品品質驗證方案

含穀物來源 beta-聚葡萄糖食品品質規格基準

一、適用範圍

本品質規格基準適用於含穀物來源之 beta-聚葡萄糖 (β -glucans) 成分之食品，其原料應為可供食用來源並符合衛生福利部（簡稱衛福部）相關規定。

二、定義

穀物來源之 beta-聚葡萄糖（主要源於燕麥與大麥）是由 D-葡萄糖單體組成的非澱粉類線性多醣。其分子結構特徵在於同時具備 β -(1 $\rightarrow$ 3) 與 β -(1 $\rightarrow$ 4) 糖苷鍵。其分子式為 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 。其結構是由 β -(1 $\rightarrow$ 3) 鍵連結 2 至 3 個連續的 β -(1 $\rightarrow$ 4) 鍵段落所構成，形成不規則的摺疊結構，也是其具有高黏稠性與生理活性的關鍵。穀物來源 beta-聚葡萄糖屬高分子量聚合物，分子量範圍通常介於 50 kDa 至 3,000 kDa 之間。分子量的高低會直接影響其在腸道內的黏度。beta-聚葡萄糖主要存在於燕麥 (oat) 與大麥 (barley) 的胚乳細胞壁及糊粉層中。

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)機能性成分含量

機能性成分含量於有效期限內應符合所標示之含量。

(三)微生物限量

微生物限量應符合衛福部相關規定。

(四)污染物質

污染物質限量應符合衛福部相關規定。

(五)農藥殘留容許量

農藥殘留容許量應符合衛福部相關規定。

(六)動物用藥殘留容許量

動物用藥殘留容許量應符合衛福部相關規定。

(七)包裝

包裝規範應符合衛福部相關規定。

四、機能性成分及相關資訊標示

- (一)應標示產品實際所含穀物來源 beta-聚葡萄糖含量，例如 xx mg/100 g 或 xx mg/份等標示方式。
- (二)標示規範應符合衛福部相關規定。
- (三)TQF-FF 驗證產品應標示 TQF-FF 驗證標章、機能性成分、其含量及製造工廠資訊於外包裝。

五、機能性成分檢驗方法

- (一)應優先採用本品質規格基準公告之檢驗方法、主管機關公告、建議或國際公認之檢驗方法，並應以官方最新版本為主；如採用經過修飾或自行開發之檢驗方法則應經確效。
- (二)執行機能性成分含量檢驗之檢驗機構，應為 TQF 協會採認之「TQF 機能性成分採認檢驗機構實驗室」。有關機能性成分檢驗機構之要求，請參照「TQF 機能性成分檢驗機構實驗室採認管理辦法」。

項目	檢驗方法
穀物來源 beta-聚葡萄糖	1. 衛福部 食品中特定成分檢驗之建議方法清單 (TFDAA0110.00) 2. 固態食品：β-D-Glucan in Oats: Streamlined Enzymatic Method (AOAC 995.16) 本方法 (AOAC 995.16) 用於定量測定燕麥、大麥及其產品中的 (1→3)(1→4)-β-D-聚葡萄糖 含量。其原理是利用高度純化的地衣多醣酶 (Lichenase) 將 beta-聚葡萄糖專一性地水解為寡醣，接著加入 β-葡萄糖苷酶 (β-glucosidase) 將寡醣完全水解為 D-葡萄糖。最後利用葡萄糖氧化酶/過氧化酶 (glucose oxidase/peroxidase) 試劑與生成的葡萄糖反應，透過分光光度計於 510 nm 處測量吸光值，藉此計算樣品中的 beta-聚葡萄糖總量。 3. 液態食品：High Molecular Weight β-Glucan in Wort by Flow Injection Analysis (EBC Methods 8.13.2) 本方法 (EBC Methods 8.13.2) 用於定量測定麥汁中高分子量 beta-聚葡萄糖的含量。其原理是利用 beta-聚葡萄糖在鹼性環境 (pH 10) 下，能與 Calcofluor 染料產生專一性結合並形成螢光複合物。樣品經由流動注射分析系統 (Flow Injection Analysis, FIA) 與試劑自動混合後，透過螢光檢測器於激發波長 360 nm 與放射波長 425 nm 下測定螢光強度。最後，利用已知濃度的燕麥 beta-聚葡萄糖標準品建立標準曲線，並依據測得的螢光強度換算樣品中高分子量 beta-聚葡萄糖的含量。
其他食品衛生安全檢驗項目依衛福部相關規定辦理。	

六、附加管理要求

無。

七、補充說明

衛生法規、國家標準或是現行相關法令有更新時，廠方應符合更新之規範。

八、參考資料

- (一) AOAC Official Method 995.16. (2005) β -D-Glucan in Oats: Streamlined Enzymatic Method.
- (二) EBC Method 8.13.2. (2004) High Molecular Weight β -Glucan in Wort. Analytica-EBC.
- (三) EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. (2010). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to beta-glucans and lowering blood cholesterol and reduced risk of (coronary) heart disease pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal, 8(12), 1885.
- (四) Lazaridou, A., & Biliaderis, C. G., (2007). Molecular aspects of cereal β -glucan functionality: Physical properties, technological applications and physiological effects. Journal Cereal Science, 46(2), 101-118.
- (五) Wood, P. J., (2007). Cereal β -glucans in diet and health. Journal of Cereal Science, 46(3), 230-239.
- (六) Zhu, F., Du, B., & Xu, B., (2016). A critical review on production and industrial applications of beta-glucans. Food Hydrocolloids, 52, 275-288.