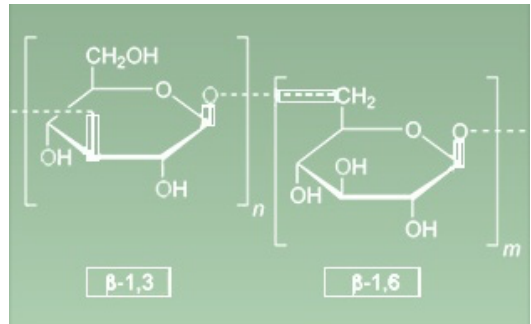


β-葡聚糖 抗腫瘤活性最強的多醣

【臨床實證】

絲裂黴素 C 與 β-葡聚糖聯合應用
癌症患者口服輔助療法



不是每種多醣都具有抗腫瘤活性，研究發現多醣中數 β-葡聚糖的抗腫瘤活性最好，而抗腫瘤活性最強的 β-葡聚糖必須符合四個條件：以 β-(1,3) 為主鏈，β-(1,6) 為支鏈；捲曲的三股螺旋結構；分子量 100KDr (道爾頓) 左右；分支度 (DB) 在 0.2 至 0.33 之間。

市面上，有關多醣的健康產品可謂琳琅滿目，可是你對多醣認識有多深呢？要知道，不是每種多醣都具有抗腫瘤活性的。下面就讓我們從什麼是多醣說起！

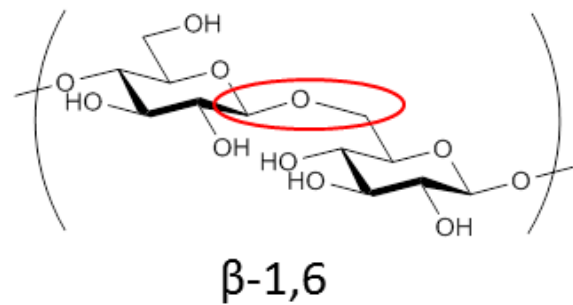
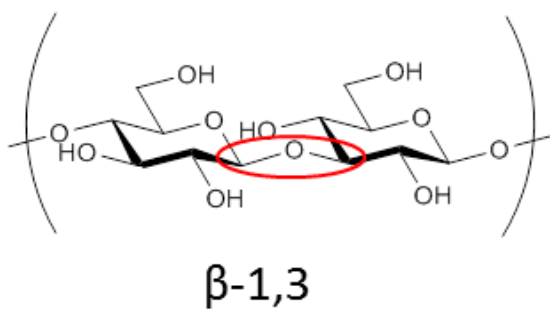
多醣亦稱多聚醣，是 10 個以上單醣殘基用糖苷鍵相連而成的聚合體。一般含有成百上千個單醣單位。不同類型的多醣不僅所含的單醣種類不同，而且聚合程度、糖苷鍵的性質、鏈的構象也不同。只含一種單醣殘基的多醣叫做同多醣，含有不同種單醣殘基的則稱雜多醣。

多醣鏈可以有分支，也可以無分支；可以呈直線形，也可以呈螺旋形或球形；其糖苷鍵可以是 α 型的，也可以是 β 型的。這些因素都與多醣是否具有抗腫瘤活性密切相關。經過眾多研究機構和科學家長期比較研究，發現多醣中數 β-葡聚糖的抗腫瘤活性最好。那麼，β-葡聚糖又是什麼呢？

由數個葡萄糖分子結合在一起所形成的多醣，稱為「葡聚糖」。顯示葡萄糖之間的結合方式，可分為 α 結合 (鏈結) 與 β 結合 (鏈結) 兩種類型。在葡萄糖與葡萄糖的鏈結結構中，「手臂 (鏈結的鍵)」向上的，被稱為 β 型鏈結；而「手臂」向下的，則被稱為 α 型鏈結了。多個葡萄糖分子以 β 方式鏈結彼此結合在一起所形成的多醣，就稱為「β-葡聚糖」，英文名為 β-glucan。

同樣，並非所有的 β -葡聚糖的抗腫瘤活性都最強，因為其抗腫瘤活性強弱與糖苷鍵構型、分子量大小、分支度大小等密切相關。研究表明，抗腫瘤活性最強的 β -葡聚糖必須符合以下四個條件：

1. 以 β -(1,3) 為主鏈， β -(1,6) 為支鏈。
2. 捲曲的三股螺旋結構。
3. 分子量 100KDr (道爾頓) 左右。
4. 分支度 (DB) 在 0.2 至 0.33 之間。



下面，我們再來看看科學家們是怎樣研究出這四個條件的。

Yadomae 等對真菌中活性多糖的結構與生物活性進行了比較研究，發現免疫活性最強的多糖主鏈往往由 β -(1,3) 連接的糖基組成，沿主鏈隨機分佈 β -(1,6) 連接的葡萄糖基側鏈。這個觀點得到許多研究者的支持，認為 β -(1,3) 結構是決定多糖免疫活性的核心結構。

Matsuzaki 等人研究了 β -(1,3) 連接的葡聚糖主鏈對其抗腫瘤活性的重要性以及連接到 C6 補體的糖基的作用，結果表明， β -(1,3) 連接的骨架結構對於抗腫瘤活性是必需的。來自真菌多糖的主鏈為 β -(1,3) 的葡聚糖通常具有 90% 至 100% 的腫瘤抑制率，而其他構型的真菌多糖僅存在 10% 至 40% 的腫瘤抑制率。

β -葡聚糖的一些生物活性如補體活性 (C3)，血漿凝固及抗腫瘤活性受空間結構的影響。Ohno 等人研究發現，含有 (1,6) 分支的 β -(1,3)-葡聚糖刺激免疫與抗腫瘤活性構象為三股螺旋；Kojima 等研究表明，只有三股螺旋的結構 (分子量大於 10 萬) 才是有活性的。

β -葡聚糖的生物活性在很大程度上取決於其分子量的大小。分子量 100KDr (道爾頓) 左右的 β -葡聚糖抗腫瘤活性是最強的，分子量過小，不易形成有序三股螺旋；分子量過大，則難以跨過細胞膜。

β -葡聚醣支鏈的分支度及支鏈基團與免疫活性密切相關。臨床實驗和藥理研究表明, 分支度在 0.2 至 0.33 的 β -葡聚醣的生物活性較強。

由於 β -葡聚醣是抗腫瘤活性最強的多醣, 在美國等發達國家, 腫瘤專科醫生通常會採用 β -葡聚醣配合電療、化療進行治療。臨床證實, β -葡聚醣能增強電療、化療的治療效果, 且能降低電療、化療的毒副作用。

美國一項臨床實驗研究表明, 腫瘤生長抑制率為 45% 的絲裂黴素 C 與 β -葡聚醣聯合應用, 且各自劑量減少了一半, 抑癌效率卻提高到 98%, 參與這次研究的研究人員寫道: 「這一結果顯示了兩種藥物的互補效應。腫瘤細胞直接受到絲裂黴素 C 的攻擊, 同時免疫系統也被 β -葡聚醣所啟動。化療有時極有傷害性, 因化療能明顯降低患者免疫系統的功能, 我們曾見到許多晚期癌症患者以口服 β -葡聚醣作為輔助療法, 得以從嚴重的化療不良反應中恢復。」美國佛羅里達州 Tampa 市 Donald Corrow 醫學博士, 在一次非正式的研究中, 他對 6 名進行電療的乳腺癌患者每天應用 β -葡聚醣, 其皮膚無輻射損傷。

作用機制

