

人蔘三萜類化合物的生合成與功效探討

資料整理學生：林冠宇、黃政諺

指導老師：江建民 老師

三萜類化合物在近年來得到了廣泛的關注，被證明具有廣泛的藥理作用，如抗血小板、降低膽固醇、抗腫瘤、抗發炎、抑菌，也可作為免疫佐劑、殺蟲劑、殺真菌劑來使用。三萜類化合物也是許多藥用植物如人蔘、靈芝、甘草、樟芝的重要活性成分。本資料整理了：人蔘皂甙生合成過程、人蔘皂甙分類與結構介紹、人蔘皂甙酸處理、人蔘皂甙療效、轉殖真菌製造人蔘三萜類化合物。

人蔘皂甙分類與結構：二醇型人蔘皂甙（Protopanaxadiol）、三醇型人蔘皂甙（Protopanaxatriol）。在人蔘皂甙的生合成，我們得知由鯊烯前置物轉化經由達瑪烯二醇合成酶、細胞色素 P450、糖基轉移酶、 β -香樹素合酶來修飾出多種人蔘皂甙化合物。

過去生產三萜類化合物，除了一般大家所熟知的製備外，也可以使用酸處理或經由基因轉殖後的高等真菌來生產三萜類化合物，甚至還能生產出稀少的三萜類化合物，例如：人蔘皂甙利用酸處理的轉化法迅速來生產出六種稀有的脫羥基人蔘皂甙，包含有 ginsenoside Rk 3、ginsenoside Rh 4、ginsenoside Rk 1、ginsenoside Rg 5、ginsenoside Rk 2、ginsenoside Rh 3；轉殖真菌製造三萜類化合物：ginsenoside Rh 2、ginsenoside Rg 3、ginsenoside compound K。

文獻來源：

1. Quan K, Liu Q, Wan JY, *et al.* Rapid preparation of rare ginsenosides by acid transformation and their structure-activity relationships against cancer cells. *Sci Rep.* 2015;5:8598. DOI:10.1038/srep 08598.
2. 純！人蔘天然。何謂人蔘皂苷？純！人蔘天然。
<http://www.oh-ginsengnature.com/tw/main-02.php>。建立日期 2008 年。引用日期 2017 年 3 月 6 日。
3. 楊金玲、高麗麗、朱平。人蔘皂苷生物合成研究進展。藥學學報。2013;48(2):170-178。
4. Xiao H, Zhong JJ. Production of useful terpenoids by higher-fungus cell factory and synthetic biology approaches. *Trends Biotechnol.* 2016;34(3):242-255.