

# 醣蛋白研究也能

撰文：謝馨慧

# High Through Put Screening

RayBiotech 幫你找回屬於實驗的春天

## - Glycosylation Array 507

**醣基化(Glycosylation)**，顧名思義，為利用酵素的幫忙，將醣分子添加在蛋白質或是其他分子上，在真核生物中，醣基化作用相當重要，許多轉譯出來的蛋白質需要醣基化的幫忙才能夠有功能，為蛋白質後轉譯修飾作用之一，其主要是發生於高基氏體或是內質網中，醣基會與脂質、蛋白質或是多醣體結合，進而引響下游的生理反應。除此之外，醣蛋白在細胞間也扮演著重要的角色，除了影響蛋白質的折疊、細胞傳遞、附著、遷移和生長，更牽涉癌症的發展與免疫反應的發生，目前已知有超過40種疾病是與醣基化相關，由此可知醣蛋白對於細胞分化甚至是癌症中扮演著重要的角色。

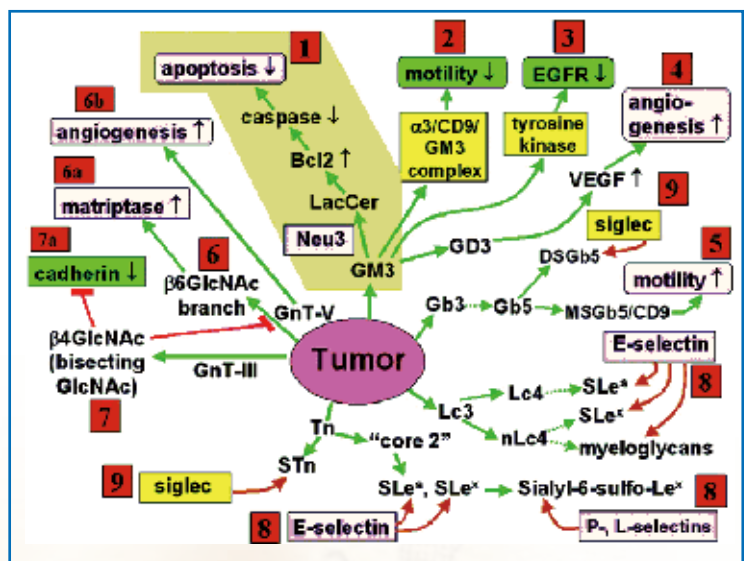
### 醣基化主要可以分成四類:

**1 N-linked glycans** - 最常見的 glycosylation，主要存在於真核生物的內質網，與蛋白質的摺疊或是細胞外基質有重要關係。**N-linked glycan** 主要會附在 asparagine 與 arginine 的氮分子上，像是寡糖 (Oligosaccharide) 也是利用這種方式鍵結。

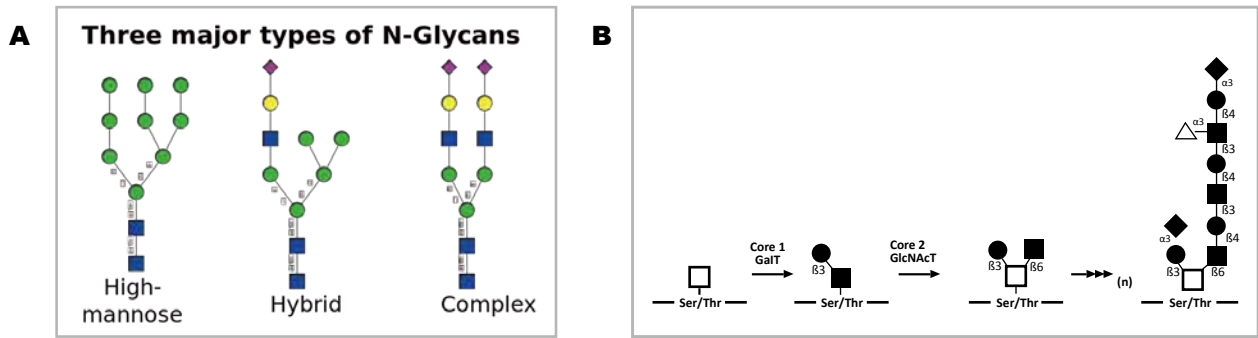
**2 O-linked glycans** - 主要發生在真核生物的高基氏體中，也可作用於細菌的細胞膜上，其鍵結於 serine、threonine、tyrosine、hydroxylysine、hydroxyproline 的 hydroxyl oxygen 上。人類血型分型就是跟紅血球的膜上血型糖蛋白 (glycophorin) 有關係，因此輸血才會有血型限制。

**3 Phospho-glycans** - 與 Phospho-serine 的磷酸鍵結。

**4 C-linked glycans** - 與 Tryptophan 的碳分子連結，這樣的作用並不常見，較為知名的為血小板反應素 (Thrombospondin)。



▲圖一、醣基化與腫瘤路徑關係。(圖片出處：PNAS, 2002, Vol:99:10231-10233)

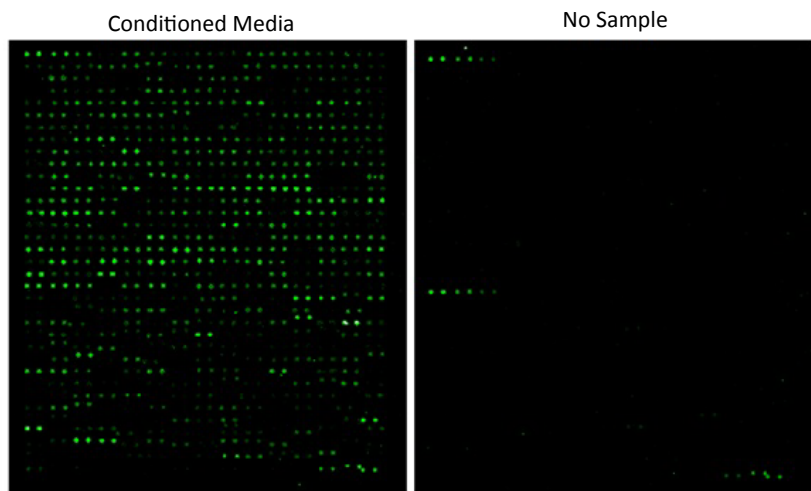


▲ 圖二、常見的醣基化作用。A 為 1.N-linked glycans，B 為 O-linked glycans

因為醣基化調控著許多不同的路徑，因此有些新藥開發即針對醣蛋白去做激活或是抑制，達到治療的效果；或是利用監控醣蛋白去做疾病監控。但是這些醣蛋白存在於細胞表面或是胞外基質，或存在血液當中，且醣基結構的複雜，又具有高度疏水性，及醣基化程度的歧異度與醣基不易帶正電等諸多特性，導致在質譜分析中較不易游離化，限制醣蛋白質體研究的發展，因此在蛋白質體學上，分析醣蛋白仍是個相當大的挑戰。終於，在2015年的今天，RayBiotech 終於開發出了一個新的 High through screen 平台，用蛋白質晶片 (Protein array) 的技術，結合了Glycosylation 概念，而設計出 RayBiotech 最獨門的產品線 - Glycosylation array 507去檢驗樣品中受到醣基化的蛋白質身分。

**Human Glycosylation Array 507**可  
在一個樣品中，同時偵測 507 種醣蛋白  
是否有醣基化的產生，這 507 種蛋白包  
含了細胞激素、肥胖因子、可溶性受  
體或是生長因子等等，無論在血清或  
是細胞組織中，都能夠有效偵測喔！傳  
統這方面的實驗，都需要先將樣品通  
過有凝集素 (lectin) 的管柱後，再去利  
用抗體西方墨點法 (Western-Blot)去做  
偵測，然而，這樣的實驗費時又費力  
，萬一沒有猜對抗體或凝集素，導致  
沒有訊號，更是造成實驗經費的損耗  
。其實要確認醣基化蛋白非常簡單，

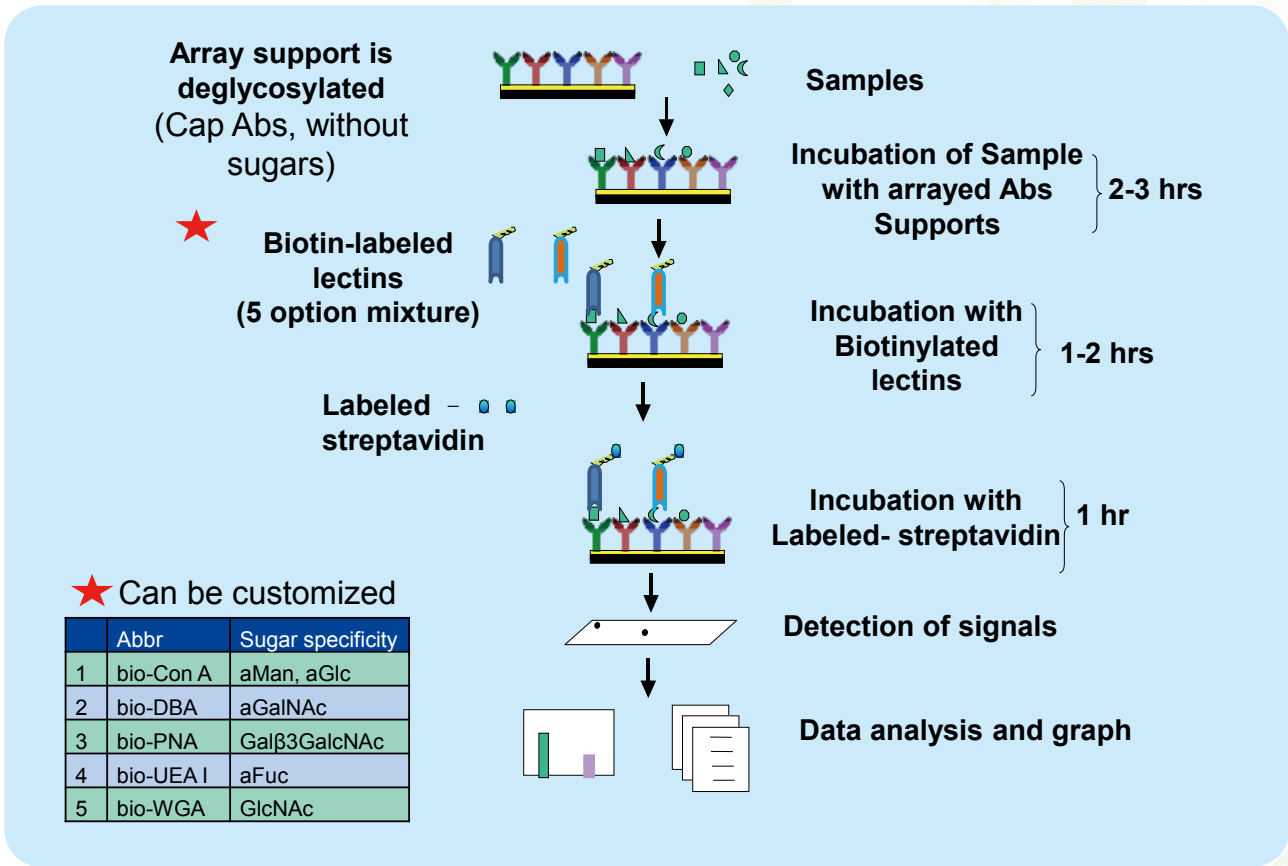
### RayBio® Human Glycosylation Antibody Array 507



圖三、RayBio Human Glycosylation Antibody Array 507. Probed with biotinylated lectins: (b- Con A; DBA, PNA, UEA I, WGA)

RayBiotech 利用獨門的技術，將去醣基化的抗體兩重複地點樣在玻璃晶片上，加入樣品後，即可跟玻片上的抗體  
做結合，再加入混合的 lecti 進行標定，最後以螢光呈色去辨認醣基化蛋白，只要 6-8 小時即達到 one assay for  
more target 的概念(圖4)。507 種蛋白質的醣基化一次去確認，節省您寶貴的時間與金錢，讓你實驗一次到位。

## How the Glycosylation Antibody Array Works:



### 樣品適用形式

- ▶ Cell Culture Supernatants
- ▶ Plasma
- ▶ Serum
- ▶ Tissue Lysates
- ▶ Cell Lysates

### 產品資訊

貨號	樣品數
GAH-GCM-507-2	2個樣品
GAH-GCM-507-4	4個樣品

### 產品小知識

**Q:** Glycosylation Array 與之前介紹的 Lectin array 都是偵測醣基化的現象，差異在哪裡呢？

**A:** Glycosylation Array 主要是偵測醣基化的蛋白為何；但 Lectin array 則是去偵測樣品中是否有醣基化的現象發生，藉由這兩個產品的功能，讓醣基化的研究不再如此困難。一旦確認其醣基化蛋白之身分，可再搭配 G-Bioscience 786-216, Con A Agarose 使用，純化此醣蛋白喔！