

樹状型グリコシル化法を利用した高マンノース型糖鎖ライブラリーの合成研究

(成蹊大理工) ○碓井 瑠智雄・樺澤 恵・比留川 達也・栗原 大輝・戸谷 希一郎
 Synthetic Study of High-mannose-type Glycan Library Using Dendritic Glycosylation Strategy
 (Department of Materials and Life Science, Seikei University) ○Ruchio Usui, Megumi
 Kabasawa, Tatsuya Hirukawa, Taiki Kabasawa, Kiichiro Totani

Various oligomannose plays important role in glycoprotein quality control. For rapid access to the biological work, we developed the facile methodology called dendritic glycosylation to assist the branched synthesis of various high-mannose-type glycans. Our Previous study achieved the model synthesis of various oligomannose branches by suspension of the regioselective branch expansion called dendritic glycosylation.

In this study, we evaluated the application of the dendritic glycosylation aimed to obtain the full set of natural oligomannose libraries. In the first steps, we obtained Man₃GlcNAc₂ (M3)-type tri-OH acceptor by bottom-up chemical synthesis (Figure 1). Next, we synthesized Man₆GlcNAc₂ (M6) structure by the first dendritic glycosylation elongating triple branches. In the second dendritic glycosylation starting from the deprotected M6-type tri-OH acceptor, we estimated the intentional interruption of the glycosylation to yield eight types of oligomannose branches at the same units.

Keywords : Dendritic Glycosylation; High-mannose-type Glycans; Glycan Library Synthesis

多様な高マンノース型糖鎖は、小胞体糖タンパク質品質管理などの生体内機構に幅広く関与する。我々は研究試料である高マンノース型糖鎖の効率的供給のため、多様な高マンノース型糖鎖の分岐鎖骨格の効率的な合成を志向した樹状型グリコシル化法を開発した。先行研究において、我々は標的糖鎖の部分構造の合成を検討し、樹状型グリコシル化法の最適条件を決定した。

本研究では、天然の高マンノース型糖鎖ライブラリーの構築において、樹状型グリコシル化法を応用した例を紹介する(図1)。我々は、化学合成で得られた Man₃GlcNAc₂ (M3) 型の tri-OH アクセプターに対して樹状型グリコシル化を適用し、3 本の分岐鎖が伸長した Man₆GlcNAc₂ (M6) を合成した。さらに、脱保護された M6 型 tri-OH アクセプターに対する樹枝状グリコシル化法を意図的に反応中断し、同一系内で 8 種類の高マンノース型糖鎖の合成を検討した。

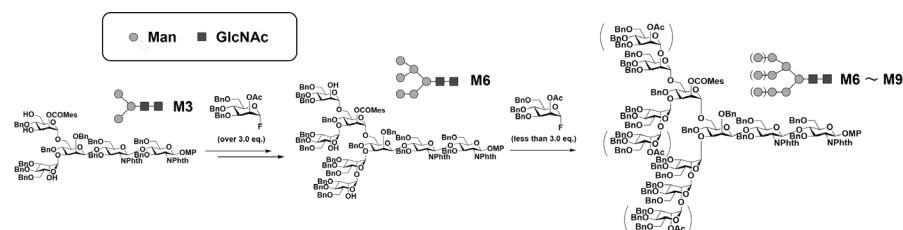


Figure 1. Synthesis of high-mannose glycan library by dendritic glycosylation