

D201

新規グリコシルグリセロールの合成とその特性

(高知工大工) ○ (学) 吉本 雄大・(正) 有賀 修※・浦尻 学典

【緒言】 これまで、グリコシルグリセロール (以下 GG) のうち、ガラクトシルグリセロール (GalG) においてビフィズス菌の増殖促進や補体系の活性化が報告されており、グルコシルグリセロール (GluG) ではその保湿性の高さから化粧品への添加が行われている。我々は、種々の糖類とグリセロールから化学的な方法で簡便に GG が得られることを見出した。合成した GG の特性について検討したところ、難消化性や加熱に対する安定性の高さに加え、豚由来 α -アミラーゼの活性を高めることを確認した。

【実験方法】 加温したグリセロール 1ml に対して糖類 50mg を溶解し、触媒としてリン酸を添加し所定温度で反応を行った。その後、蒸留水で希釈し、HPLC 分析によって分析した。

反応液に、10 倍量(v/v)の蒸留水を添加後、活性炭にて吸着、エタノール水溶液による脱離により精製した。得られた GalG を 0.3M 塩酸で加水分解を行い、NaOH で中和した後、GalG を HPLC、ガラクトースを酵素法、還元糖量をフェリシアナイド法によって経時的に定量した。また、LC-MS および $^1\text{H-NMR}$ 、 $^{13}\text{C-NMR}$ によって構造決定を行った。

α -アミラーゼの活性は、基質に可溶性デンプンを用いてヨウ素による比色法で評価した。

【結果】 HPLC 分析の結果から、反応速度に違いはあるもののアルドヘキソースの単糖において GG と思われる保持時間にピークが見られたことから本方法により GG が合成できることが確認された (Table 1)。

加水分解により GalG の減少と共に、ガラクトースと還元糖が経時的に増加することからグリセロールの結合が糖の 1 位への結合であることが分かった (Fig.1)。また、LC-MS、 $^1\text{H-NMR}$ 、 $^{13}\text{C-NMR}$ 分析によって合成物が GG であると推測した。

種々の糖類から合成した GG を用いて α -アミラーゼ活性化試験を行ったところ、 α -アミラーゼを活性化することが分かった。また、その活性化の程度は糖の種類に関わらず同程度であった (Fig.2)。

Table 1 糖類とグリセロールの反応性

試料	溶解性	還元性	触媒量	反応条件	反応性
Galactose (Gal)	○	○	20 μl	100 $^{\circ}\text{C}$ 3h	○
Glucose (Glu)	○	○			○
Mannose (Man)	○	○			○
Rhamnose (Rha)	○	○			○
Fructose (Fru)	○	○	50 μl	80 $^{\circ}\text{C}$ 5day	×
Sorbitol (Sor)	○	×			×

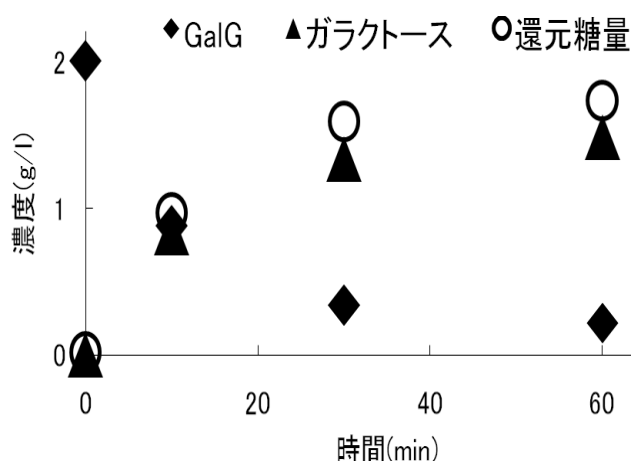
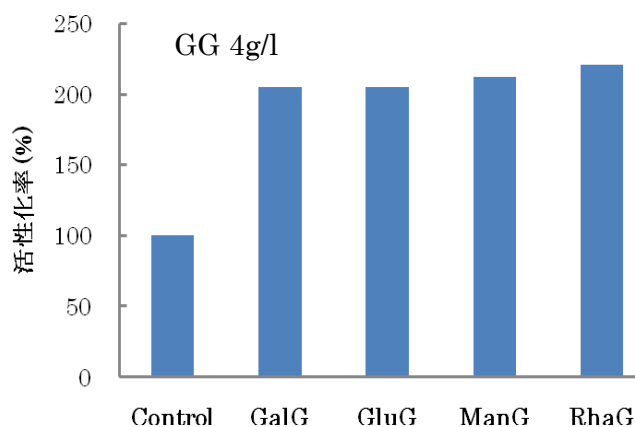


Fig.1 加水分解における糖濃度の経時変化

Fig.2 GG による α -アミラーゼ活性化

※E-mail : ariga.osamu@kochi-tech.ac.jp