

26N-am06

配糖化によるケルセチン消化管吸収改善の試み (第2報)

○金丸 美咲¹, 牧野 利明¹, 水上 元¹, 清水 亮輔², 鈴木 幸雄², 森脇 将光²
(¹名市大院薬, ²三栄源エフ・エフ・アイ)

【目的】 Quercetin (Q)は、タマネギやソバなどに含まれているフラボノールであり、機能性食品素材として利用されているが、難水溶性で消化管吸収率が低いため、その機能性発現には限界がある。本研究では、種々の糖鎖構造を付加することで水溶性を高めた Q 配糖体をラットに経口投与した時の Q の動態を比較検討することで、配糖化による Q の吸収改善効果を検討し、またその機序を推定した。

【方法】 Q、isoquercitrin (IQC, Q-3-glucoside)、IQC の glucose (G)に $\alpha 1 \rightarrow 4$ 結合で G を 1 または数分子 ($n=1-7$) さらに付加した Q-3-diglucoside (Q3D) と酵素処理 isoquercitrin (EMIQ)、IQC の G に $\beta 1 \rightarrow 6$ 結合で G を 1 分子付加した quercetin gentiobioside (Q3G)、IQC の G に $\alpha 1 \rightarrow 6$ 結合で rhamnose が付加している rutin (R)、R の G に $\alpha 1 \rightarrow 4$ 結合で G を 1 または数分子付加した α -monoglucosyl rutin (α RM) と α -polyglucosyl rutin (α RP)の 8 種類の化合物を水に溶解または懸濁し、麻醉下ラットに経口投与した後の血中 Q 濃度を 12 時間後まで経時的に測定し、生物学的利用率(F)を算出した。また、正常ラット小腸上部の上皮をホモジナイズして得た粗酵素液を用い、それら配糖体の加水分解反応を検討した。

【結果】 Q および各種配糖体の F は、Q (2.1%)、IQC (12%)、Q3D (31%)、EMIQ (36%)、Q3G (3.1%)、R (0.8%)、 α RM (4.2%)、 α RP (1.9%)であった。IQC、Q3D、EMIQ は小腸上皮から調製した粗酵素により速やかに Q へ加水分解されたが、Q3G、R は加水分解されず、 α RM、 α RP は R までしか加水分解されなかった。

【結論】 Q の消化管吸収は、IQC からさらに $\alpha 1 \rightarrow 4$ 結合で G 糖鎖を伸張することにより顕著に改善された。その機序として、小腸上皮に存在する加水分解酵素による糖鎖構造特異的な加水分解が関与しているものと推定された。