

寒天由来アガロオリゴ糖の解毒作用

【背景】アガロオリゴ糖は、寒天が酸分解を受けることによって生成し、ガラクトースが β -1,4結合で3,6-アンヒドロガラクトースと繋がった2糖のアガロビオースを基本単位とした構造を持つ。我々はこれまでに、このアガロオリゴ糖に一酸化窒素産生抑制やプロスタグランジンE₂産生抑制、炎症性サイトカイン産生抑制といった抗炎症作用や、発がん予防作用があることを見出している¹⁾。今回、我々はこの寒天由来のアガロオリゴ糖の新しい生理機能として、解毒酵素の活性増強作用を見出したので報告する。

【方法】マウス肝細胞であるHepalclc7にアガロオリゴ糖を添加し24時間培養後、代表的な解毒酵素であるグルタチオンS-トランスフェラーゼ(GST)やキノノンレダクターゼ(QR)、UDP-グルクロノシルトランスフェラーゼ(UGT)の活性を測定した。また、アガロオリゴ糖を添加して16時間後の各解毒酵素のmRNA発現量をリアルタイムRT-PCRにより測定した。さらにGSTの基質である細胞内グルタチオン量を測定した。

【結果と考察】アガロオリゴ糖に濃度依存的なGST、QR、UGTそれぞれの活性増強作用が認められた。また、これら解毒酵素のmRNA発現誘導活性も認められたことから、アガロオリゴ糖の解毒酵素活性増強作用が解毒酵素の発現誘導によるものと考えられた。さらに、解毒酵素の発現だけでなく、GSTの基質となる細胞内グルタチオン量の上昇も認められた。これらの活性は、アガロオリゴ糖以外のオリゴ糖には認められなかったことから、アガロオリゴ糖特有の作用であることが示された。

肝臓の解毒酵素は、体外から取り込まれたり、体内で生成されたりする有害物質の無毒化を担う酵素である。以上の結果から、寒天由来のアガロオリゴ糖には解毒酵素の活性化や発現誘導を介した解毒効果が期待でき、健康増進に寄与するものと考えられる。

1) 第58回 日本癌学会学術総会(1999)