

2019年10月9日

ホエイペプチドがホエイタンパク質にはない 時計遺伝子への作用等の機能を発揮する可能性を 日本アミノ酸学会(第13回学術大会)で発表しました

森永製菓株式会社(東京都港区芝、代表取締役社長・太田 栄二郎)は、食品の健康機能や美容効果研究を推進しております。この度ゼリー製品などに使用される「ホエイペプチド(ホエイタンパク質加水分解物)」の機能性について、共同研究を行った早稲田大学 理工学術院 柴田重信教授とともに、2019年10月5-6日岩手大学で開催の第13回アミノ酸学会で報告しました。

■ 本研究について

<研究の背景>

私たちが摂取するタンパク質(プロテイン)には、そのままの形の“タンパク質”と酵素や酸によって加水分解した“ペプチド(タンパク質加水分解物)”などがあります。“ペプチド(タンパク質加水分解物)”は酵素や酸によって加水分解されており、小さくなることで吸収が早いことが報告されていますが、事前に分解されていることで生体内で通常のタンパク質では生じない、特異的な機能性をもったペプチドを生じているのではないかと考え、検討しました。

<研究内容>

“ホエイタンパク質”と“ホエイタンパク質加水分解物”をヒトの消化を模倣した人工消化の系^{※1}で処理し、その後“ホエイタンパク質加水分解物”の人工消化でのみ特異的に出てくるペプチドを探索したところ、VF、LDI、LDIQ^{※2}など、多数の特異的なペプチドを見出しました。

そこで次に、その機能性を検討しました。最初に血圧降下作用を調べる方法であるACE阻害活性試験を検討したところ、LDI、LDIQは弱い活性を、VFは既存の報告どおり強い活性を示し、血圧を低下させる可能性が示されました。

次に生体リズムに与える影響を検討する為、時計遺伝子^{※3}の変動を数値化できる細胞評価系を用いてペプチドの添加が時計遺伝子の発現に与える影響を検討しました。その結果、LDIQ、VFの添加により周期の延長やピーク前進が見られ、見出したペプチドが生体リズムに影響を与える可能性が示唆されました。

以上の結果より、“ホエイペプチド(タンパク質加水分解物)”の摂取は、加水分解されていないホエイタンパク質にはない機能性を示し、健康に寄与する可能性が示されました。

森永製菓では、今後もタンパク質の研究を進めていきますので、今後の成果をご期待ください。

- ※1 人は食べ物をとると胃液、膵液、などで分解しますが、その消化過程を試験管内で酵素をもちいて模倣した人工的な実験系です。
- ※2 タンパク質の構成ユニットであるアミノ酸を 1 文字で表したペプチド配列を示しています。(VF:バリン-フェニルアラニン、LDI:ロイシン-アスパラギン酸-イソロイシン、LDIQ:ロイシン-アスパラギン酸-イソロイシン-グルタミン)
- ※3 時計遺伝子とは；2017年ノーベル医学・生理学賞に「体内時計の分子生理学的仕組み」が選ばれました。体内時計は概日リズムやサーカディアンリズムとも呼ばれる1日の体内リズムのことです。体内時計は全身の細胞に存在する「時計遺伝子」によって生み出され、血圧、体温、消化酵素や内分泌ホルモンの分泌周期、睡眠覚醒サイクル、免疫反応などを様々な生理現象を制御していることが知られています。