

オボムチン酵素分解物によるビフィズス菌増殖への影響

応用生物科学専攻 食資源科学講座 酪農食品科学 關 敬弘

1. 緒言

腸内には悪玉菌の増殖抑制など体に良い影響を与える善玉菌と有害物質を産生し、大腸ガンや生活習慣病を引き起こす悪玉菌が存在しており、健康に大きく関わっている。母乳栄養児では、ビフィズス菌の腸内での優先度が 75% と非常に高いが、加齢や食生活の変化により、次第にビフィズス菌の占める割合が減少し、悪玉菌の数が増加する。これは母乳中に含まれるオリゴ糖が関係しており、特にシアル酸に効果があることが報告されている。

鶏卵白タンパク質のオボムチンにはシアル酸が多量に含まれており、プレバイオティクス効果が期待できる。しかし、今までにオボムチンによるビフィズス菌増殖に関する研究は報告されていない。そこで、本研究ではオボムチンがビフィズス菌増殖に与える影響を調査した。

2. 方法

まず鶏卵白から 2-step method を用いてオボムチンの抽出を行った。次に、調製物にペプシン、アクチナーゼ E といった酵素をそれぞれ反応させた。調製物中のオボムチンの純度、酵素分解による反応物を SDS-PAGE を用いて測定した。

炭素源を除いた基礎培地にオボムチン酵素分解物とグルコースを添加し、そこに予備培養後のビフィズス菌液を入れ、37℃嫌気性で培養し、O.D.を経時的に観察した。

3. 結果と考察

調製物中のオボムチンの純度は 75%以上であった。またオボムチンを酵素分解することで、オボムチンは完全に分解されたこと、酵素の種類によって分解物が異なることが確認できた。

ビフィズス菌への増殖促進効果は、ビフィズス菌種、使用した酵素の種類によって違いがあることが分かった。その結果を下の表に示した。促進効果の高かった *B. infantis*, *B. breve* は乳児の腸内で優先度の高い菌種である。そのため他の菌種よりもシアル酸オリゴ糖の代謝に関する機構（シアリダーゼ、ABC トランスポーターなど）を多く有しており、オボムチン酵素分解物を効率良く増殖に用いることができると考えられた。

表 1 オボムチン酵素分解物による各ビフィズス菌株の増殖活性に与える影響

	Glucose+OMP	Glucose+OMA
<i>Bifidobacterium infantis</i>	◎	◎
<i>B. breve</i>	◎	◎
<i>B. bifidum</i>	○	○
<i>B. longum</i>	—	◎

4. 今後の課題

in vitro 試験でのビフィズス菌の増殖促進効果は確認できたが、*in vivo* での試験は行っていない。そこで、今後はマウスに直接オボムチンを食べさせる、もしくは酵素分解物を飲用水に添加したものを与え、排泄物、腸内で菌叢がどのように変化するかを調べる必要がある。