

スキムミルク添加パンのペプシン消化による β -ラクトグロブリンの抗原性変化

○加藤保子、元木香緒里（川崎医療福祉大）

目的：ミルクアレルギー患者にとって牛乳が添加されている加工食品も制限食品となるが、加工食品中の抗原性の存否は確認されてこなかった。我々はスキムミルク添加パンを調製した場合、乳アレルギーの原因タンパク質である β ラクトグロブリン（ β LG）の抗原性は、焼き上げ過程で失われることを報告してきた¹⁾。しかしスキムミルク添加パンを食べたとき不溶化 β LGが消化によってその抗原性が再度活性化されるか確認されていない。その前段階としてペプシンで加水分解した場合の不溶化 β LGの抗原性の変化を調べることを目的とした。

方法：強力粉にスキムミルクを1:0.5の割合で添加し、ミキサーでこねた後、一次発酵は30℃、75%の相対湿度で、二次発酵は38℃、85%の相対湿度とし、焼き上げは180℃、20分とした。パンにペプシンを20:1の割合で加えて(pH1.2)180分まで加水分解した。ウサギ抗 β -LG抗体を用いたimmunoblotによって上清に溶出した β -LGの検出および残渣中の β LGの検出を行った。なおドウを対照試料として同様に実験を行った。

結果：スキムミルク添加パンからPBS、SDS及びSDS+2-MEでタンパク質を抽出しそのSDS-PAGEおよびimmunoblotを行って β LGの検出を行ったところ、PBSおよびSDSでは β LGが検出されなかったもののSDS+2-MEで検出されたことから、 β LGは小麦タンパク質とS-S結合によって変性・不溶化したものであることを確認した。パンのペプシン消化物の上清には β LGは全く溶出しなかった。消化物残渣中には未分解の β LGが免疫染色された。この結果は不溶化した β LGは、ペプシン消化によっても小麦タンパク質と結合し可溶化されてこないため再度活性化されないことが示唆された。1)加藤ら、第2回日本栄養食糧学会講演要旨集p277