

論 文 要 旨

区 分	㊟・乙	氏名	山本 繁 ㊟
-----	-----	----	--------

**Maillard reaction product of rare sugar allulose
decreases bacteria-derived and chemically-prepared hydrogen sulfide**

研究目的

口臭の主な原因は歯周病原性細菌が産生する硫化水素等の揮発性硫黄化合物である。消毒薬や抗生剤を使用すると一時的に口臭が減少するが、乱用すると耐性菌や菌交代現象が起きる可能性がある。われわれはこれまで、プロバイオティクスなど身体に為害性のない方法で口臭を減らす研究をしてきた。しかし、プロバイオティクスは細菌叢の改善に期待するため早期に口臭を減らすことが難しい。そこで、われわれは身体に優しく、しかも即効性のある口臭抑制法を発案した。食品加工時に硫化水素が発生すると味や風味を損なうが、メイラード化合物が存在すると硫化水素が効果的に消去されることが知られている。今回、われわれはメイラード化合物による硫化水素の抑制について検討した。

材料および方法

Porphyromonas gingivalis ATCC 33277株を培養し、菌体の超音波抽出物溶液（SE）を作成した。試験管にSEとメイラード化合物であるメープルシュガーを加え、1分間静置した。ヘッドスペースエアーを回収し口臭測定器Oral Chroma CHM-2[®]にて測定した。次に希少糖のひとつD-アルロースとアルギニンをアルカリ条件下で加熱し、メイラードアルロースを作成した。メイラードアルロースを用いて同様の硫化水素抑制実験を行った。また、*P. gingivalis*由来硫化水素のほか、一硫化水素ナトリウム水溶液を用いて化学的に作製した硫化水素についても検討した。さらに硫化水素減少のメカニズムを調べるため、固相マイクロ抽出法（SPME法）とガスクロマトグラフィー質量分析法（GC-MS法）によりガスのピークパターンの変化を調べた。

結 果

メープルシュガーとメイラードアルロースは、*P. gingivalis* SEの硫化水素濃度を有意に減少させた。また、メイラードアルロースは化学的に作製した硫化水素も有意に減少させた。D-アルロースとアルギニンを加熱せず、メイラード反応をさせない場合は硫化水素抑制効果が認められなかった。SPME法とGC-MS法による分析の結果、メイラードアルロースと硫化水素を混合させると、新たなガスのピークが発生することがわかった。

結論および考察

硫化水素はメイラード化合物と結合することにより新たな化合物が産生され、揮発性が消失した可能性がある。メープルシュガーは硫化水素抑制効果を有するが、常用すると齲蝕や肥満の可能性はある。希少糖D-アルロースは肥満や血糖値上昇を引き起こす可能性が低く、抗齲蝕性も期待される。今後はメイラードアルロースの抗齲蝕効果を明らかにし、歯に優しい口臭抑制食品の開発につなげていく予定である。