

## 論文審査の結果の要旨

マンニトールは、古くから食品や医薬品に利用されてきた糖アルコールであるが、経口摂取されたマンニトールがどのような経路で吸収され生体内で利用されているのかの詳細は明らかにされていない。本論文は、マンニトールの生体内での吸収動態を明らかにする目的で、Wistar 系雄ラットを用いて種々の検討を行ったものである。

5%および 10%マンニトール含有飼料を与えたラットは高浸透圧性下痢を起こしたが、一週間後には改善した。また、通常食を与えたラットに比較して体重や飼料効率に差はみられなかったが、盲腸組織重量や盲腸内容物の総有機酸濃度は増加していた。抗菌薬により腸内細菌を除去したラットにマンニトール含有飼料を与えると、高浸透圧性下痢は修復せず、盲腸内容物重量が増加し飼料効率も低値を示した。さらに盲腸内容物の総有機酸濃度はごくわずかであった。 $[^{14}\text{C}]$ 標識マンニトールを投与して体内動態を検討したところ、グルコースに比較して  $^{14}\text{CO}_2$  の排出は 4~6 時間遅延していた。また、抗菌薬により腸内細菌を除去したラットでは、 $^{14}\text{CO}_2$  としてはほとんど排出されず糞便および消化管内容物に存在していた。また、投与した量の 9.1%が未分解のマンニトールとして糞便へ排出されていた。

以上の結果より、経口摂取したマンニトールは、その大部分が小腸で吸収されず下部消化管に到達し、腸内細菌による発酵を受けて短鎖脂肪酸に代謝され、宿主のエネルギー源として生体に利用されることが明らかになった。

以上、本論文は、マンニトールの生体内での吸収経路およびその過程における腸内細菌の関与を明らかにした論文である。他の難消化性オリゴ糖や糖アルコールと同様に、今後マンニトールのプレバイオティクスとしての用途開発等に貢献できる重要な知見であるとおもわれ、食品栄養学の学術分野におおいに寄与する業績であることを認める。以上より、本研究は博士の学位（栄養学）の授与に値するものと考えられる。