

Q: ミネラルとしての亜鉛の吸収性にキトサンはどのような働きがあるか？

回答者： 産業技術総合研究所 四国センター
海洋資源環境研究部門 環境調和プラスチック開発研究グループ
久保隆昌、廣津孝弘
Tel: 087-869-3585、3562 Fax: 087-869-3553 email: kubo-r@aist.go.jp
takahiro-hirotsu@aist.go.jp

A: 1: 概念的説明 栄養素としてのミネラルの重要性が各種疾病との関係で指摘されている。亜鉛は必須微量元素の一つで、酵素、ビタミン、ホルモンの働きに重要な役割を演じると言われ、この欠乏によって成長の抑制、皮膚や毛髪への損傷など種々の欠乏症をひき起こすことが知られている。一般に亜鉛は食物から摂取供給されるが、食物には亜鉛の吸収性や利用性を阻害する食品添加物やフィチン酸などが含まれ、その吸収性を低下させる。この吸収阻害作用を抑制する有効物質の探索やその効果の検討が研究されている。フィチン酸を含むラットの食餌にキトサンを添加してラットに投与するとフィチン酸の亜鉛吸収阻害作用を抑制し、体内亜鉛含量が増加することが認められた。

2: 実施例 フィチン酸を1%含むラットの食餌に微生物産生キチン質（キチン・キトサンを含む）あるいは市販のキトサンを5%（1%）レベルで添加し、21日間ラットに投与すると 1）ラットの成長及び飼料摂取量の低下を誘起すると共に、血清、大腿骨および腎臓の亜鉛含量の減少を引き起こしたが、微生物産生キチン質やキトサンの投与はフィチン酸の影響を抑制することが認められた。 2）微生物産生キチン質やキトサンの同時投与はフィチン酸投与による糞中への亜鉛排泄量の増加及び見かけの亜鉛吸収量の阻害効果を抑制し、亜鉛の栄養状態を改善することが認められた。 3）微生物産生キチン質と市販キトサンとを同レベルもしくは5倍レベルのキトサン標品にもフィチン酸投与による糞中への亜鉛排泄の増加および見かけの亜鉛吸収の阻害を抑制する微生物産生キチン質と同様の効果が認められた。この効果はキトサン類似構造によることが分かった。このキトサンがフィチン酸の亜鉛吸収阻害作用を抑制する機構は、キトサンがフィチン酸と亜鉛との錯体の形成を阻害し、亜鉛の体外への排泄を抑制するためと推定した。

4: 応用例 3週令のウイスター系雄ラットによる動物実験
4.1 応用分野 食品、生理機能、バイオ

5: 参考文献 1) 久保隆昌、窪川直秀、吉原一年、細川 純、廣津孝弘、鈴木博雄；農化誌, Vol. 72 . 7.825-833(1998) .