

血球細胞へのセレノシステインの取り込み

三原久明^{*1,2)}, 今井岳志¹⁾, 栗原達夫¹⁾, 江崎信芳¹⁾

(¹⁾ 京大・化研, ²⁾ 立命大・生命科学)

【目的】 セレンは哺乳動物の必須微量元素であり, L-セレノシステイン残基としてセレンタンパク質中に存在し, 主として生体のレドックス制御に関わっている。臨床におけるセレン欠乏の治療として, 亜セレン酸の血中投与が適用される場合がある。ラットにおいて, 亜セレン酸が赤血球に取り込まれることは既に報告されているが, 取り込まれた亜セレン酸がその後どのような代謝を受けて各器官・組織に供給されるのかはいまだ不明瞭である。一方, 食物由来のセレン源の大部分はタンパク質中の L-セレノシステインと L-セレノメチオニンであり, 消化後に十二指腸で吸収されることが知られているが, その後の代謝についても不明な点が多い。そこで, 本研究では亜セレン酸や L-セレノシステイン, L-セレノメチオニンの血球細胞への取り込みについて調べるとともに, セレニドのヘモグロビンへの影響について検討した。

【方法】 ラットの血球細胞を調製し, 亜セレン酸, L-セレノシステイン, L-セレノメチオニン, L-セレノシステインとインキュベーションした。灰化と DAN 法によって血球細胞中のセレンを定量した。また, 亜セレン酸をジチオスレイトールで還元して生成させたセレニドを bovine ヘモグロビンとインキュベーションし, ヘモグロビンの吸収スペクトルの測定および結合したセレンを定量することによりその影響を調べた。

【結果と考察】 ラットの血球細胞を亜セレン酸とインキュベーションしたところ, 血球細胞への亜セレン酸の取り込みが認められた。取り込まれたセレンは, 再び血漿に排出されることが示された。一方, L-セレノシステインも血球細胞に経時的に取り込まれるが, 亜セレン酸と異なって血漿への排出は認められなかった。これにより, L-セレノシステインの血球細胞への取り込みが初めて示されるとともに, 血球細胞中で亜セレン酸とは異なる代謝を受ける可能性が示唆された。また, L-セレノメチオニン, L-セレノシステインの血球細胞への取り込み量は, L-セレノシステインのそれと比較して顕著に低かった。セレニドはヘモグロビンに結合し, 539 nm と 574 nm の吸収極大の上昇を引き起こすことが明らかとなった。