

3 Saposin B から生体膜への コエンザイム Q10 輸送

○長谷川誠¹, 金光植^{1,2}, 加柴美里¹, 久保博司², 藤沢章雄¹, 山本順寛¹

¹東京工科大学バイオニクス学部, ²東京大学工学系大学院

【緒言】

我々はSaposin BがコエンザイムQ10 (CoQ10)をよく結合し, ヒト細胞内でもCoQ10-Saposin B複合体として存在することを明らかにした (G. Jin *et al.* *J. Clin. Biochem. Nutr.*, *in press*). Saposin Bは, スフィンゴ脂質の加水分解反応を促進する蛋白質因子として知られているが, CoQ10の輸送に寄与するならば, CoQ10と結合し, さらにCoQ10を生体膜に供与することが必要である. そこで本研究では, Saposin BによるCoQ10の生体膜への供与能を解析した.

【方法】

CoQ10-Saposin B複合体は, ヒト尿からSaposin B精製の際得られるCoQ10を含むSaposin B分画を用いた. 生体膜として, 赤血球から作製した赤血球ゴースト膜を用いた. CoQ10-Saposin B複合体と赤血球ゴースト膜をガラスバイアルに入れ37°Cで振盪した. 反応終了後, Saposin Bと赤血球ゴースト膜を遠心分離により分離し, 赤血球ゴースト膜中のCoQ10量を高速液体クロマトグラフィーにて分析した.

【結果と考察】

図1左に示したように時間依存的にSaposin Bと結合していたCoQ10が赤血球ゴースト膜に供与された. 供与量は60 minで最大となりその後頭打ちであった. またCoQ10-Saposin B複合体の濃度依存的に供与量が増加した. 供与能はpHに依存し, 酸性付近では高い供与能を示した(図1右). 中性付近でも供与能が認められたものの, 極めて弱かった. 一方, Saposin BのCoQ10結合能は酸性付近で弱く, 中性付近で強いことを昨年の研究会で堀之内が報告している. したがって, CoQ10が合成されるミトコンドリア内膜などpHの高い場所でSaposin BはCoQ10を結合し, pHの低いリソソームなどで生体膜に移行することが有利と推定される. しかし, 中性付近での供与を否定するものではない. 今後の高発現株やノックダウン株での検討が期待される.

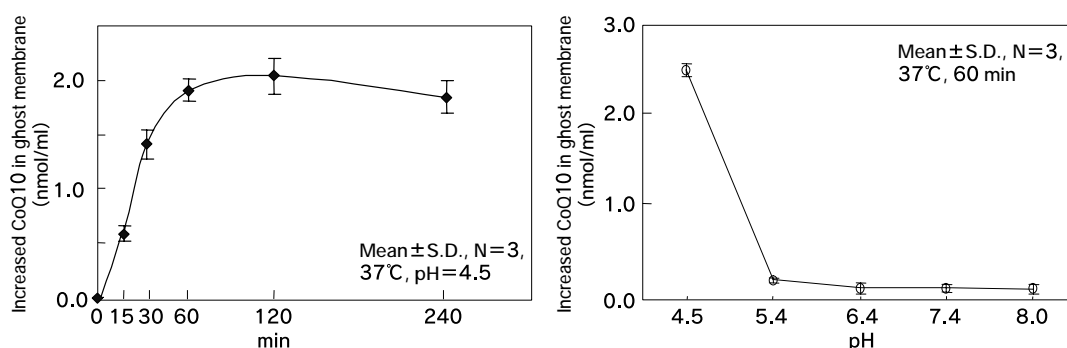


図1 CoQ10-Saposin B複合体から赤血球ゴースト膜へのCoQ10供与能. 経時変化とpH依存性