

8 コエンザイムQ結合タンパク質前駆体 プロサポシンノックアウトマウスの解析

○高瀬和成^{1,2}, 長尾美好^{1,2}, 長谷川誠¹, 西村麻優子¹, 松田純子³, 加柴美里¹, 吉村眞一², 山本順寛¹

¹東京工科大学応用生物学部, ²東海大学医学部, ³東海大学糖鎖科学研究所

【目的】

コエンザイムQ (CoQ) はミトコンドリアの電子伝達系において必須の成分であり, 同時にその還元型は抗酸化物質としても機能する. 我々はヒト尿からCoQ結合タンパク質を単離し, それがサポシンBであることを報告した (J. Clin. Biochem. Nutr. (2008) 42: 167-174). サポシンBはその前駆体タンパク質であるプロサポシン (PSAP) がプロセッシングされて生じるタンパク質の一つである.

本研究はプロサポシンノックアウトマウスへの外因性CoQ10の効果を検討することを目的とし, マウスの繁殖行動や生殖器を中心とする組織像の解析を行った.

【方法】

プロサポシンノックアウトマウスはUniversity of North CarolinaのSuzukiらにより既に作製されている (Hum. Mol. Genet. (1996) 5 : 711-725). 遺伝型の決定にはPCRによるGenotyping法を用いた.

CoQ添加食とコントロール食で飼育したマウスでは, 産仔数に差が認められたため, 生殖器官にCoQ10による影響があるのではないかと考え, 組織化学的な解析を行った.

使用した飼料は(株)カネカから恵与を受けたもので, 標準となる飼料をコントロール食, 0.2%の還元型CoQ10が含まれているものをCoQ添加食とした.

全てのマウスは生後8ヶ月齢で解剖し, 組織固定には4%パラホルムアルデヒドを用い, パラフィン包埋切片としてHE染色を行った.

【結果と考察】

プロサポシンノックアウトマウス系統維持のためのGenotyping法を確立した. 既に報告されているように (Hum. Mol. Genet. (1996) 5 : 711-25), ホモ体はワイルド体と比較して成長が遅く, また生まれてくる数が少ないことも確認された.

CoQ10添加食で飼育したヘテロ体マウスはコントロール食のものとは比べ, 脱毛が少なく, 毛に艶があることが確認された.

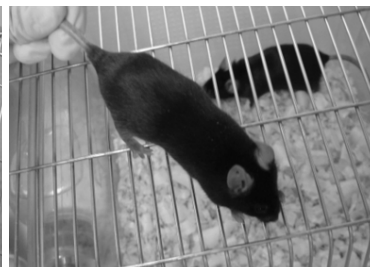
雄の精巣, 精巣上体, 精嚢, 雌の卵巣, 卵管, 子宮などについて観察したところ, コントロール食で飼育したヘテロ体マウスの精嚢内において, 逆流している精子が観察された. これはCoQ添加食で飼育したマウスでは観察されなかった. 精嚢とは精子を保護する精嚢液を作る器官であり, この結果からコントロール食で飼育したマウスの少ない産仔数の原因は, 精嚢もしくはその周囲の生殖器官の何らかの異常によると考えられた. またそれがCoQ10添加により改善されることが明らかになった.



4週齢PSAP (+/-) 上 PSAP (-/-) 下



コントロール食PSAP (+/-)



CoQ添加食 PSAP (+/-)