

B10

エラスチン架橋形成反応の
モデルとしての卵殻膜中のカタラーゼと
共役したリジルオキシダーゼ

赤川 貢、須山 享三 (東北大院・農・応生科)

【目的】卵殻膜はエラスチン様タンパク質とコラーゲンを含む繊維状の不溶性タンパク質であり、輸卵管の峽部においてリジルオキシダーゼ (LOX) による架橋化を経て生合成される。我々は鶏卵卵殻膜中にカタラーゼと共役した LOX 活性を見いだし、その諸性質と架橋形成への関与を調べることを目的とした。

【材料と方法】卵殻膜は市販の鶏卵から採取し、水洗してから用いた。アルデヒドは 2,4-ジニトロフェニルヒドラゾンとし HPLC により、 H_2O_2 は $Ti(SO_4)_2$ 発色法による分光分析で定量した。

【結果】卵殻膜を $N\alpha$ -アセチルリジンとインキュベートすることにより $N\alpha$ -アセチルアリシンとそのアルドール縮合物である $N\alpha$ -アセチルアリシンアルドールが生成した。同様に基質としてブチルアミンを用いたところ、ブチルアルデヒド、 H_2O_2 、及び NH_3 の生成が確認され LOX 活性を持つことが示された。また、生成した H_2O_2 を分解するカタラーゼが卵殻膜中に存在することを見いだした。LOX は H_2O_2 の共存下で活性化したことから、カタラーゼと共役した酵素系を卵殻膜が持つことが明らかとなった。卵殻膜中のアリシン、及びリジンの定量も行った。

【考察】卵白の周囲に分泌された LOX が卵殻膜タンパク質の架橋化を触媒し、そのまま卵殻膜中に残ったものと考えられた。カタラーゼとの共役反応によって卵殻膜は短時間に効率よく合成され、また、有害な H_2O_2 から胚が保護されていると推定され、卵殻膜の創傷治癒作用への LOX の関与が予想された。

【結論】卵殻膜中には LOX とカタラーゼが存在し、その共役反応により卵殻膜の架橋が合成される。

Model for the cross-linking reaction of elastin:
Lysyl oxidase coupled with catalase in egg shell
membrane

Mitsugu Akagawa and Kyoza Suyama (Division
of Life Science, Graduate School of Agricultural
Science, Tohoku University)

B11

真皮多核白血球浸潤に反応する表皮
ケラチノサイトのエラスターゼインヒビター
(エラフィン) の発現
多島新吾、田中信彦、石橋 明 (防衛医大・
皮)

エラフィンは皮膚表皮、気管、肺など外界に接する部位に存在するエラスターゼインヒビターであり、外界の細菌感染などに防御的に作用すると考えられている。我々は真皮に PMN が浸潤する皮膚疾患 (Sweet 病、血管炎、急性細菌感染症) において、正常皮膚では検出できないエラフィンが表皮角層下で著明に発現していることを組織学的に認めた。この事実は、PMN から放出される因子がケラチノサイトのエラフィン発現を誘導していることが示唆された。これを証明するために培養ケラチノサイトに PMN の代表的サイトカインである $IL-1\beta$ 、 $TNF-\alpha$ 、及びエラスターゼで処理してエラフィンの発現を検討した。その中の $TNF-\alpha$ はケラチノサイトのエラフィン発現を 3~4 倍亢進させた。真皮の PMN 浸潤により炎症が生じるが、表皮は炎症が及ばないように自ら防御するためにエラフィンを発現していると考えられた。

Expression of elafin, an elastase inhibitor of
keratinocytes, in response to dermal PMN
infiltration.

Shingo Tajima, Nobuhiko Tanaka, Akira Ishibashi
Dept. of Derm. National Defense Medical College