

2) ニワトリ骨格筋培養細胞のサポニン感受性

江橋節郎*

研究協力者 大槻磐男* 小沢鉄二郎**

研究報告

細胞膜に高分子トレーサーが通過しうる程度の“穴”を万遍なくあけることができれば細胞機構の研究に有用なことは言うまでもない。適当な濃度のサポニン処理を施すことによってこのような細胞モデルをつくれること、そしてこのとき細胞内部の諸種の機能や構造は比較的良く保存されていることが、数種の単離細胞および筋組織において既に示されてきた。ここでは未だ研究の行なわれていないニワトリ骨格筋培養細胞に対する適用条件を検討し、ジストロフィーチキン研究に役立てたい。

実験には、11~12日目ニワトリ胚胸筋からコラゲナーゼ処理によって単離した細胞を三日間培養して使用した。実験結果は以下の通りである。

- (1)細胞からの蛋白流出。サポニン濃度 2×10^{-5} g/ml 以上で流出が観察できた。 $6 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-4}$ g/ml で流出量が最大に達する。また同時に測定したクレアチンキナーゼ活性は低濃度サポニン (2×10^{-5} g/ml) で殆んど全量が流出することを認めた (図1)。
- (2)形態観察。蛋白流出のはじまる 2×10^{-5} g/ml サポニン存在下では、筋管細胞の表面一面に小滴様物が出現し、やがてこれらが融合して最後には液中に拡散消失する。同時に細胞は

Leakage of Protein from Cultured Muscle Cells with Saponin

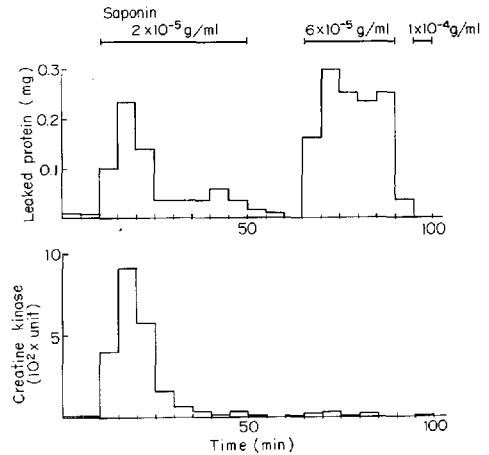


図1

扁平化し細胞内容のコントラストが増大する (図2)。これに対して、筋芽細胞あるいは線維芽細胞などの単核細胞はこの条件下では何らの形状の変化も見出すことができなかった。また高分子トレーサーであるフェリチンは、この条件下では筋管細胞内には進入するが、単核細胞には見出せなかった。なおサポニン濃度を上げると ($6 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-4}$ g/ml) 単核細胞にも形態変化がおこることがみとめられた。

- (3)サポニン処理細胞の培養。低濃度のサポニン (2×10^{-5} g/ml) 処理を行った細胞をさら

* 東京大学医学部薬理

** 東京医科歯科大学難治疾患研究所実験薬理

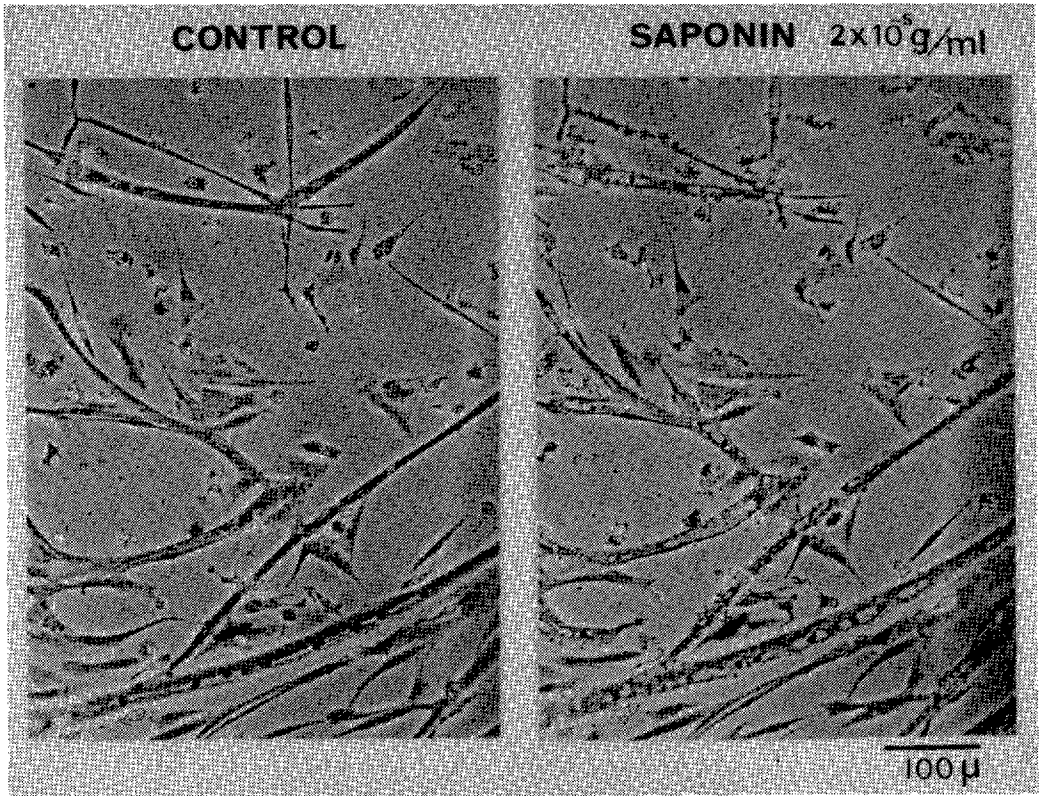


图 2

EFFECTS OF SAPONIN ON CULTURED MUSCLE CELLS

EFFECTS	CELLS	
	MYOTUBES	MONONUCLEATED CELLS
	SAPONIN 2x10 ⁵ G/ML	SAPONIN 6x10 ⁵ G/ML
CELL SHAPE CHANGE	+	+
SURFACE DROPLETS	+	+
FLOATATION	+	+
FERRITIN ENTRY	+	+
PROLIFERATION AFTER SAPONIN	-	-
PROTEIN LEAK	+	+
CREATINE KINASE	+	+

图 3

母子愛育会図書室

に培養を続けると、筋管細胞は培養皿から遊離消失し単核細胞だけが残る。この細胞は増殖と融合をつづけて再び筋管細胞が出現する。再度サポニン処理を施しても同様の経過をたどることが観察された。

以上に述べた結果は、 2×10^{-5} g/ml 程度の低濃度サポニン処理によって、培養細胞中の分化の進んだ筋管細胞だけが選択的に作用を受けて細胞膜に高分子透過性が賦与されるこ

とを示している（図3）。電子顕微鏡的観察では細胞内構造は比較的よく保存されていることもわかった。

筋ジストロフィーチキン培養細胞でもこのサポニンの選択的作用は観察することに成功している。今後これらの筋原細胞の性質とくに分子構築を分化の程度に応じて検索するための手段として用いていきたい。

↓
検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります
↓

研究報告

細胞膜に高分子トレーサーが通過しうる程度の“穴”を万遍なくあけることができれば細胞機構の研究に有用なことは云うまでもない。適当な濃度のサポニン処理を施すことによってこのような細胞モデルをつくれること、そしてこのとき細胞内部の諸種の機能や構造は比較的良く保存されていることが、数種の単離細胞および筋組織において既に示されてきた。ここでは未だ研究の行なわれていないニワトリ骨格筋培養細胞に対する適用条件を検討し、ジストロフィーチキン研究に役立てたい。