

Presence and function of Ito-cell-like cells in the liver of vertebrates

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/42995

脊椎動物の肝臓における伊東細胞様細胞の存在と機能

浅田光子

〒927-0553 鳳珠郡能登町小木 金沢大学環日本海域環境研究センター，臨海実験施設

Mitsuko ASADA: Presence and function of Ito-cell-like cells in the liver of vertebrates

哺乳類において、消化管に入った食物は、消化管ホルモンの刺激によってタイミングよく消化液や膵液の分泌を受け、消化・吸収される。近年、消化管ホルモンは、この働きの他に、血流に乗り肝臓に達し、肝門脈内皮細胞直下に分布する求心性神経の末端にある神経小体様構造物によって情報分子として捉えられ、直接、血液の栄養状況を中枢神経に伝える機能をも有する可能性が出てきた。本研究においては、このような情報システムが真骨魚類や両生類の肝臓にも存在するか否かを調べた。その結果、現在、同様な構造物の発見には至っていない。しかしながら、研究の過程で、肝臓実質組織に存在し、興味深い分布と形態をなす細胞を見出したので報告する。

ヘマトキシリン・エオシンの二重染色において、メダカの肝細胞の間に伸長した細胞質のように見える構造が認められた。これが真の細胞であるか否かを確かめるために、メダカ、コモンフグ、ササノハベラなど6種の真骨魚とニホンアマガエルの幼生の肝臓に、神経軸索や膠原線維等の微細な構造を染め出すことのできる渡銀染色を施した。その結果、その構造は楕円形あるいは三角形の核を持つ細胞で、肝臓の組織に広く分布し、細胞質をいくつかの方向に伸ばし、動物種によっては、その細胞末端どうしが重なり合い、結合しているように見える場合もあった。したがって、その細胞どうしは肝臓において立体的なネットワークを形成していることが明らかになった。これらの細胞の形態や分布の特徴は、哺乳類の肝臓におけるいわゆる“伊東細胞”に酷似していたので、本研究では、この細胞を“伊東細胞様細胞”と呼ぶことにした。

哺乳類において伊東細胞は、ビタミンAを貯蓄する働きを有する他に、コラーゲン繊維を産生し、肝臓全体の形態を維持するように機能していると考えられてきた。しかしながら、最近の研究によると、伊東細胞が、主に神経細胞が発現させている数種のタンパク質を発現させていること、また電子顕微鏡によってシナプス小胞のような構造が観察されていることなどから、起源が神経冠由来であることが示唆され、これまで知られていない機能を有する可能性が報告されている。本研究では、微小管の構成要素である β -tubulinに注目した。神経軸索では微小管により軸索輸送が行われ、神経細胞ならば必ず β -tubulinを発現させている。このタンパク質のアミノ酸構造の一部は、極めて保存性が高く、原生動物から哺乳類まで共通である。その部分から作成した抗体を用いて、2種の真骨魚とヤマアカガエル、およびラットの肝臓を免疫染色した。その結果、観察したすべての種の伊東細胞様細胞が陽性の反応を示した。さらに、神経特異的に発現するclass III β -tubulinのみを認識する抗体を用いて免疫染色を行った結果、上記の細胞と思われる陽性細胞を確認できた。

以上より得られた事実を併せて考えると、伊東細胞様細胞は真の伊東細胞である可能性があり、将来、哺乳類の伊東細胞で見つかるであろう機能を有することが証明されるか否か興味深い。

(本研究は、金沢大学大学院自然科学研究科 生物科学専攻 浅田光子君の修士論文の一環として行われた)