

シンポジウム 下等動物の組織培養

解説

オーガナイザー：黒田行昭（国立遺伝研・形質）

Symposium : Tissue cultures of lower animals

Organizer : YUKIAKI KURODA

最近の組織培養の技術の発展は、まことにめざましいものがある。クローン培養による細胞分化の解析や、異種間雑種細胞を用いた遺伝子マッピングなどはその例である。これらの研究は、合成培養液の開発や、遺伝的に安定な長期継代培養株の樹立、細胞の解離、再構成法、小数細胞の培養法など多くの技術的な進歩に寄与するところが多い。

しかし、これらは主として、鳥類、哺乳類など恒温脊椎動物を用いたものが多く、下等な無脊椎動物や変温脊椎動物の組織培養に関する研究は比較的少ない。しかし一方では、細胞学、発生学、遺伝学、病理学、ウィルス学など生物科学の諸分野で、種々の下等動物を用いた新しい研究も強力に進められており、それらの研究の飛躍的進展を望むためにも、組織培養の技法の利用への期待が急速に高まりつつある。

本シンポジウムでは、軟体動物、昆虫などの無脊椎動物や、魚類、両生類などの変温脊椎動物の組織培養について、長年これらの材料を用いて研究されてきた研究者の方々に、それぞれの培養技法の特徴や問題点などを解説していただき、培養を利用した研究の成果や今後の展望を述べていただいた。アコヤガイの外套膜培養による人工真珠の形成や、昆虫の細胞株を利用したアルボウィルスの研究や殺虫剤の生物検定、昆虫の器官培養による昆虫ホルモンの作用機作、魚のウロコ、ヒレの培養細胞の染色体観察による進化や海洋汚染の研究、カエルの半数体細胞を用いた外的要因の作用量-反応関係の研究など、今後組織培養を利用した新しい研究の進展が期待される。

軟体動物の組織培養

町井 昭（養殖研・環境）

Tissue culture of Mollusca

AKIRA MACHII

1930年代にカタツムリの組織培養が始められた。1950年前後からは、カタツムリ以外に水棲の貝類、頭足類の培養も試みられ、今日漸く軟体動物の組織培養が盛んになる段階を迎えた。演者はアメリカガキ、マガキ、ハマグリ、カタツムリ、タコなどの体液の化学分析や組織培養の例と Bevelander(1949), Hirata (1953) による外套膜の器官培養の諸研究を基にして、培地 199 を10倍にうすめ、これに塩類、牛胎児血清、グルコース等を添加した培地で、アコヤガイの貝殻真珠層を形成中の外套膜片を培養した。遊出する細胞は上皮様細胞、繊維芽細胞様細胞、球状や紡錘型などの筋肉細胞などで、培養容器の底にはこれら細胞より成る細胞シートの形成をみた。23℃、35日間の炭酸ガス培養では、外套膜小片上に 30~100μm くらいの円い物体を得た。この小体は、マイクロラジオグラフア、偏光観察より、等方晶系以外の結晶の集まりで、またレーザーアナライザー分析により Caを含むことが証明されたので、貝殻稜柱を構成する成分と同じであると考えた。この結果は、培養条件の違いが外套膜の分泌条件に大きく影響することを示している。アコヤガイ心臓組織の培養では細胞の増殖を認めた。アワビ外套膜片の培養からは短く切れた筋肉が、カサガイからは繊維芽細胞様細胞シートが得られた。軟体動物の組織培養では、培養材料の無菌化、塩類液、培養液の決定、培養手技の改良など解決すべき問題が多いが、現在、体液の無機成分分析およびアミノ酸分析によってそれぞれの種に適合した培地を作り、各種組織、器官を培養することが試みられているので、今後、培養細胞、組織を使った諸研究が速かに進展することが期待される。