

氏 名	岩 田 光 いわ た ひかる
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	農 博 第 331 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 11 月 25 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	農 学 研 究 科 農 学 専 攻
学位論文題目	変種 Daudi 細胞の H-Y 抗原に関する研究

論文調査委員 (主 査) 教授 入 谷 明 教授 石 橋 武 彦 教授 常 脇 恒 一 郎

論 文 内 容 の 要 旨

従来 Burkitt リンパ腫由来のガン化したリンパ球, すなわち Daudi 細胞は遊離の H-Y 抗原を得るための好適な材料として使われてきた。

著者はこの H-Y 抗原によって作られる H-Y 抗体を利用して雌性初期胚を選択的に分別することを最終目的として研究をすすめているが, この過程で特性の異なる H-Y 抗原を生産する変種 Daudi 細胞を発見した。本論文はこの変種 Daudi 細胞の細胞学的特性, その産物である H-Y 抗原の分子としての特性, およびその特性を利用した H-Y 抗原の精製に関する研究の成果をとりまとめたもので, その結果の概要は次のごとくである。

1. 細胞学的観察により, 原種 Daudi 細胞は45本の染色体と1個の薄片を持つ偽2倍体であるが, 変種 Daudi 細胞は89~90本の染色体と1~2個の染色体断片を持つ偽4倍体であることを確認した。また HLA-Typing の結果, 変種 Daudi 細胞はその HLA 抗原を表現しておらず, 変種細胞も原種細胞と同様に β_2 -ミクログロブリンを産生していないことが示唆された。

2. 変種 Daudi 細胞の H-Y 抗原の特性をしらべ, 分子間 S-S 結合によるポリマーを形成しないなど, 原種細胞の H-Y 抗原とは異なる分子構造をもつことを明らかにした。またレセプターや結合部位に対する親和性をもたないことも確認した。このように正常な H-Y 抗原の機能は失われているが, マウスの H-Y 抗体を吸収する能力は保持されていた。

3. 上記のように変種 Daudi 細胞の H-Y 抗原は S-S 結合による高分子ポリマーを形成しないことから精製がより容易であることが示唆された。そこで変種細胞の培養液を濃縮して沈澱させ, H-Y 抗原を集めてカラムクロマトグラフィーによる精製を試みた。最終精製分画の SDS ポリアクリルアミドゲル電気泳動による解析の結果, 分子量 18,000 に対応する主要バンドと, それに近接した薄いバンドとして H-Y 抗原が検出された。このように完全に純化しえなかったものの, 原種 Daudi 細胞からは困難とされているこの抗原の精製についてその可能性が示唆された。

論文審査の結果の要旨

人為的な性支配を目的として長年X, Y精子の分離に関する多くの研究がすゝめられてきたが、すべて失敗に終わっている。一方最近の免疫学の進歩により、免疫学的手法による性支配の可能性が示されてきている。すなわち雄性を決定するY染色体上の遺伝子に支配されていると考えられる組織適合性Y抗原(H-Y 抗原)の存在が明らかにされ、これによって作られた H-Y 抗体が近交系マウスの雄の初期胚のみを死滅させることが知られてきた。しかしこの方法を家畜に適用するには、H-Y 抗原の分子としての特性を明らかにし、この抗原の精製に成功する必要がある。

著者は Daudi 細胞を使って H-Y 抗原の分子特性に関する研究をすゝめていた段階で、異なる特性をもつ変種 Daudi 細胞を発見した。ついでこの変種 Daudi 細胞の細胞学的特性、およびその産物である H-Y 抗原の分子特性を明らかにし、さらにその特性を利用した H-Y 抗原の精製に関する研究をすゝめ、大要次のごとき結果をえた。

1. 変種 Daudi 細胞の細胞学的特性をしらべた結果、これは原種 Daudi 細胞から染色体の倍加によって生じた偽 4 倍体変異株であることを確認した。またその H-Y 抗体吸収能が原種の10倍も強いことを明らかにした。

2. 変種 Daudi 細胞の H-Y 抗原の特性をしらべた結果、原種のものとは分子構造を異にし、S-S 結合によるポリマーを形成しないことを確認した。

3. 上述のように変種細胞からの H-Y 抗原は、高分子ポリマーを形成しないことから、原種のものにくらべて精製が容易であると考え、カラムクロマトグラフィーによる精製を試みた。その結果近接する薄い夾雑バンドはあるものの、分子量18,000に対応する主要バンドを得るまでに精製することができた。

これらの成果は抗体価の高い H-Y 抗体作製の道を開き、性支配への応用の可能性を高めたもので、免疫生物学ならびに家畜繁殖学に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。