

9・2 各種分染法の開発とその応用に関する研究—2

癌研究所細胞生物部

宇多小路 正

研 究 目 的

各種染色体分染法の比較検討，新しい技術の開発とその適用範囲の検討，染色体の化学構造，バンドの本態，染色体損傷，DNA損傷等についての研究を行う。

研 究 方 法

哺乳類培養細胞の，乾燥染色体標本に，比較的単純な化学修飾を加え，ギムザ染色，核酸染色，蛋白染色等を行い，光学顕微鏡下に観察される染色体の構造を検討すると共に，これらの方法を用いて染色体損傷，DNA損傷を研究する。

研 究 成 果

- (1) ブロモデオキシウリジン (BrdU) を2世代間に亘って細胞に与えた後の姉妹染色分体の分別染色に，「銅アンモニア錯イオン・亜硫酸ソーダ試薬」を用いることは，昭和50年度に報告した。染色体標本を初めにギムザ色素で染色し，両染色分体がほぼ均等に染った標本を観察した後に，スライドを上記試薬で処理し（標本は脱色される），あらためてギムザ染色を行うと姉妹染色分体の分別染色像が得られることが，その後の研究で明かになった。この試薬の染色体標本への作用機構の詳細は未解決であるが，亜硫酸ソーダによるプロモウラシル残基の脱ブロムは強くは起っていないようである。通常の染色体損傷の認められない染色体においても，姉妹染色分体の交換が起っていることは，より一層容易に視覚化されるようになった。
- (2) チャイニーズハムスター細胞を含めて，多くの哺乳類培養細胞は，通常1～2 mMのチミジンに感受性で，細胞の分裂増殖が抑制されるが，稀に10～30 mMのチミジン存在下にも分裂増殖が進行する細胞系も見出される。チャ

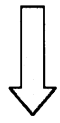
イネーズハムスター培養細胞の感受性株ではチミジン1~10 mM存在下で姉妹染色分体交換の頻度が顕著に高くなるが、我々が偶然見出した抵抗性株では10~30 mM存在下で、その頻度が高くなる。チミジン抵抗性株は、多くの場合、チミジンキナーゼ活性の低下によるものか、または細胞膜のチミジンに対する透過性の低下によるものとされているが、この例ではその何れでもないことが確かめられている(都老研生化学大橋, 田口両博士による)。この細胞は、人為的に突然変異誘発, 高濃度チミジン, サイトシンアラビノサイド等による選択培養等を行って居らず、高濃度チミジンによる姉妹染色分体交換の誘発現象を観察中に見出されたもので、プリン体, ピリミジン体からDNAへの合成経路中の酵素の突然変異によるものと推定される。この細胞系が、培養途中に生じた変異株であるのか、個体として既にDNA合成系に異常を有していたのかについては、不明である。

考 案

姉妹染色分体の交換現象は、細胞のDNA複製に密接に関連した現象と考えられている。細胞学的な姉妹染色分体の交換現象の観察から、核酸代謝の異常を見出すことが、他の場合にも可能かも知れない。

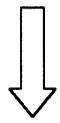
発 表 論 文

- 1) Tadashi Utakoji (1976). Differential fluorochroming of mammalian chromosomes with protein-specific dansyl chloride and N-bromosuccinimide. Chromosomes Today, Vol.5(Editors: P. L. Pearson and K. R. Lewis), pp.211-215. John Wiley and Sons, New York.
- 2) S. Matsukuma and T. Utakoji. Non-histone protein associated with centromeric heterochromatin in the mouse chromosome. Exptl Cell Res. (in press)



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



研究目的

各種染色体分染法の比較検討,新しい技術の開発とその適用範囲の検討,染色体の化学構造,バンドの本態,染色体損傷,DNA 損傷等についての研究行う。