

第 38 回 細胞における遺伝子発現

■クローン動物の作成法を述べ、これが可能であることから示唆される事実を述べよ。

- ・ 未受精卵から核を取り除く（紫外線で核を殺す）
- ・ 成体の細胞から核を取り出す（+いろいろな処理）
- ・ 核を移植する
- ・ 発生が進んで分化した細胞も、個体の形成に必要なすべての遺伝子を持っている

■唾液腺染色体の特徴を述べ、これの観察から示唆される事実を述べよ。

- ・ 巨大で観察しやすい：核分裂が起こらないまま染色体の複製が繰り返されるため、普通の 100~200 倍の太さ&長さをもつ
- ・ 相同染色体は対合し、二価染色体を形成している
- ・ 多数の横縞があり、各遺伝子の位置に相当する
- ・ 「パフ」では、mRNA の合成が盛んに行われている
- ・ 虫の成長段階に応じて、パフが形成される位置が変わっていく
- ・ 細胞が「分化」し、特定の形態や機能を持つのは、働いている遺伝子が異なるから
- ・ 常に全ての遺伝子が働くのではなく、成長段階や体の部位に応じて必要な遺伝子だけが働いている

■遺伝子発現の調節のしくみについて説明せよ。

- ・ 外部や体内の環境にあわせて調節される
- ・ 受精卵においては、細胞質内に含まれる物質の濃度や種類の違いによって働く遺伝子が調節される。結果として細胞の分化がおこる

■ES 細胞と iPS 細胞について概説せよ。

- ・ いかなる細胞にも分化できる万能細胞として人工的に作成するもの。医学への応用などが期待される
- ・ ES 細胞：胚性（胎性）幹細胞。受精卵の発生過程において出現する内部細胞塊から取り出して作成する。ヒト ES 細胞の場合は、将来ヒトになる胚を破壊するので、倫理的問題が残る。
- ・ iPS 細胞：人工多能性幹細胞。体細胞に、外部から特定の遺伝子を複数個導入し、作成する。倫理的問題が軽減した。