



遺伝子・バイオテクノロジー



「あなたの体に共生する大腸菌のDNAを見よう！」

目的：「〇〇のDNA」，「〇〇遺伝子」，「遺伝子組換え」，「DNA鑑定」とか日常的に耳にするDNAや遺伝子という言葉。生物にとって大事なものであることは頭ではわかっているけども、なかなか実感がわかないものです。そのDNAを生物の細胞から分離して、実際に自分の目で見ることで物質としてのDNAを実感し、分子レベルの生物学に興味を持ってもらうことがこの実験の目的です。

原理：今回の実験では、現代の遺伝子工学に無くてはならない微生物である「大腸菌」のDNAを取ります。まず、培養した大腸菌の細胞壁を細胞壁分解酵素（卵白リゾチーム）によって分解し、細胞膜を界面活性剤によって破壊した後、タンパク質をフェノール（タンパク質の強力な変性剤）によって変性させます（DNAはこれらの操作ではこわれません）。その後、この溶液を遠心分離にかけると、DNAは水相に、その他の物質のほとんどはフェノール相か中間相にきます。水相にエタノールを加えるとDNAが析出します（DNAがアルコールに溶けないという性質を利用している）。

方法：

- 1) 大腸菌を培養する。
- 2) 大腸菌の細胞壁を細胞壁分解酵素（卵白リゾチーム）によって分解する。
- 3) 大腸菌の細胞膜を界面活性剤（洗剤の主成分）で壊す。
- 4) 大腸菌のタンパク質をタンパク質変性剤（フェノール）で壊す。
- 5) 壊れた細胞壁，細胞膜，タンパク質を遠心分離によってDNAと分ける。
- 6) DNAの溶けた液に冷やしたエタノールを入れて、析出してくるDNAをガラス棒で巻き取る。

成功すれば、ガラス棒に巻き付いた繊維状のネバネバしたDNAが目で見えます。

また、とったDNAを電気泳動という方法で分けた後、蛍光色をつけて観察します。

