

## OZUサイエンス生物：DNAの精製

年 月 日( )	時限	共同実験者
天気：	( ~ )	

### 1. 目的

真核細胞中には核が存在し、核内にはDNA(デオキシリボ核酸)が収納されている。このDNAこそが遺伝の本体であり、近年、DNAを抽出したり、その配列を解析したり、切断・結合・組換え等のさまざまな操作をすることができるようになって、生物学は飛躍的に発展した。

塩析法(森田法)を用いてニワトリの肝臓細胞からDNAを抽出することによって、化学物質としてのDNAの性質を理解するとともに、分子生物学の研究対象のひとつであるDNAがどのようなものなのか、イメージとしてつかむ。

### 2. 準備(2人一組で班をつくる)

材料(凍らせたニワトリの肝臓) 25g程度

薬品・器材(班ごとに用意してある)

2mol/L 塩化ナトリウム水溶液(食塩水)、98%冷エタノール、1%ドデシル硫酸ナトリウム溶液(SDS, ラウリル硫酸ナトリウム)、氷、おろし金、ガーゼ、ビーカー、ろ紙、漏斗、葉さじ、ガスバーナー、三脚、金網、試験管ばさみ、メートルグラスなど

### 3. 実験手順

- (1) 凍らせたニワトリの肝臓をおろし金でおろす。
- (2) 乳鉢に肝臓を移し、1%ドデシル硫酸ナトリウム溶液(シャンプーや歯磨き粉に含まれている界面活性剤)を10~15mL加えて、手早くしっかりとすりつぶす。
- (3) 上の液とほぼ同じ量の食塩水を加え、軽く混ぜる。
- (4) 50mLのビーカーに移し、湯煎しながら、肝臓の色が赤色から白色に変色するまで5分間熱する。
- (5) 4枚重ねのガーゼで濾過する。ガーゼをしっかり絞って、なるべく液体を多く得ること。
- (6) 濾液を入れたビーカーを、氷水に浸してよく冷やす。その後、ガラス棒を伝わらせながら冷エタノールを静かに入れ、ゆっくりと静かにかき混ぜる。
- (7) ガラス棒に絡み付いたものを別のビーカーに入れ、食塩水を20~30mL程度加えてよくかき混ぜる。
- (8) (7)を湯煎して加熱する。
- (9) ろ紙・漏斗でろ過して得られた濾液を、氷水に浸してよく冷やし、ガラス棒を伝わらせながら冷エタノールを静かに加えて、ガラス棒でゆっくりとかき混ぜる。

### 4. 結果

- (1) 実験手順(6)で冷エタノールを加えたとき、ガラス棒に絡みついた物質の、色やその他の特徴を書け。

- (2) 実験手順(7)で、食塩水を加えてかき混ぜたとき、どのような変化が起こったか。

- (3) 実験手順(9)で得られた最終物質は、(6)のあとと比べてどのような違いがあったか。

### 5. 考察

- (1) 実験手順(1)で細胞をすりつぶすのはなぜか。簡単に答えよ。

- (2) 実験手順(2)でドデシル硫酸ナトリウムを加えるのはなぜか。

- (3) 実験手順(3)・(7)で食塩水を加えるのは何のためか。

- (4) 実験手順(4)で加熱することによって、何が起こるか。また、なぜ湯煎によって加熱するのか。

- (5) 実験手順(6)・(9)で冷エタノールを加えると、DNAがなぜ沈殿するのか。

- (6) 一連の実験操作で得られた最終物質が、DNAであることを確認するためには、どのような実験をすれば良いと思うか。簡単に答えよ。

- (7) 今回の実験に用いた材料以外に、DNAを抽出する材料として適当だと考えられるもの(どのような生物のどの部位)は何か。理由とともに答えよ。

### 6. 感想・反省等

年 H 番 氏名