

「植物からの DNA 抽出 ～DNA 標本の作製～」

近年の分子生物学の進歩によって、生物体からの核酸（DNA, RNA）やタンパク質を取り出し、生命現象を遺伝子レベルやタンパク質レベルで解明する研究が活発に行われている。ここでは、植物から実際に DNA を抽出し、標本を作成することによって、遺伝子に対する理解を深める。

生物の系統や品種による遺伝子配列の多型（違い）を用いて解析を行うためには全 DNA の単離を行う必要がある。動物細胞と異なり、植物細胞には細胞壁があるために、高分子 DNA を単離するためには、植物組織を十分につぶすことが重要となる。また、激しい操作は厳禁である。ここでは、身近な植物（バナナ）を用いて DNA の単離を試みる。生物の細胞内には、DNA を分解する酵素が存在するため、できるだけ細胞をつぶす時間をかけずに迅速に実験を行なう必要がある。

<用意するもの 1 人分>

ビーカー（または透明なコップ状の器）3つ（①～③）、コーヒーフィルタ、スプーン、バナナ、食器洗浄用洗剤、食塩（塩化ナトリウム）、スポイド、（冷）95%エタノール（直前まで冷蔵保存）、60%エタノール（標本保存用）、蒸留水（水道水でもよい）。

<10%食塩水（NaCl 水溶液）の準備>

5g の食塩に水を加えよく溶かし、50mL の水溶液とする（約 10% でよい）。人数分用意。ビーカー②

<抽出の手順>

注意：細胞中に存在する DNA 分解酵素が働き、DNA が壊れてしまうので、操作は手早く丁寧に行うこと。

- ① バナナ果実（3cm 程度）をビーカー①にいれ、葉さじでつぶす
- ② 10%NaCl（ビーカー②） 50mL 加える
- ③ 静かにかき混ぜ、よく液となじませる。（激しくかき混ぜないように）
- ④ コーヒーフィルタを新しいビーカー③に取付け、バナナと食塩水の混合溶液をろ過する。
- ⑤ ろ過させながらしばらく置く（完全にろ過する必要はない）。5分くらい待つ
- ⑥ ろ液に食器用洗剤をスプーン 1 杯加え、静かに混合する。（強くかき混ぜないこと！）。5分くらい待つ。
- ⑦ ろ液の 2～3 倍量の冷やした 95%エタノール（100mL 程度：ビーカー②再使用）を静かに加える。（混合しないこと！）
- ⑧ 透明なアルコール層（上層）に DNA が析出する。
- ⑨ スポイドで静かに DNA を吸い取り、別の容器（保存には、60%エタノール）に移す。
竹串のようなものに播きつけても良い。（DNA なら、まきつきます）
- ⑩ DNA 標本の出来上がり。

<ポイント>

*用いた試薬中の各成分の役割は、

- ・食塩：タンパク質と DNA の結合を切断する。
- ・家庭用洗剤：界面活性剤として、細胞膜や核酸を壊す。
- ・エタノール：DNA を沈殿させる。

*DNA はエタノールには不溶なので、エタノールと触れた部分から浮かんでくる。

*温度が低い方がより溶解度が下がるので、エタノールは良く冷やしておく。（冷凍庫で）