

# バナナからDNAの抽出実験：方法

参考：芦田嘉之著「やさしいバイオテクノロジー 血液型や遺伝子組換え食品の真実を知る」  
(サイエンスアイ新書)34-35頁

## 用意するもの

バナナ  
食塩  
食器用液体洗剤  
消毒用アルコール  
(薬局に売っている)  
透明なコップ 3個  
小さじ(5 cc のもの)  
計量カップ  
マドラー  
フォーク  
コーヒー用の  
ペーパーフィルター  
(フタのついた透明な  
ガラス小瓶)  
(スポイト)



## 準備

まず、約10%の食塩水をつくる(3回分)。  
普通のコップなどに水を150 ml 入れ、食塩を小さじ  
3杯(15 g)を加え、完全に溶かす。

## 方法(続き)

4. ペーパーフィルターを新しい透明なコップにのせ、バナナ + 食塩水を静かに加える。

5. フィルターでしばらくこす。完全にろ過する必要はない。  
<あまり時間をかけない>



6. ある程度ろ過できたら、フィルターを除き、ろ液に食器用洗剤を小さじ1杯加え、静かにかき混ぜる。  
決して強くかき混ぜないこと！



4

5

6

## 方法

1. バナナ 1/3 を透明なコップに入れ、フォークなどでよくつぶす。

2. このコップに、あらかじめ作っておいた 10% 食塩水 50 ml を加える。

3. つぶしたバナナをフォークを使って、静かに食塩水とよくなじませる。激しくかき混ぜないように!



1



2



3

7. ろ液の 2-3倍量の体積の消毒用アルコールをマドラー等を利用して、コップの壁に伝わらせて**静かに**加える。2層に分離するので**混合しないこと!**

8. 5分ほど待つと透明なアルコール層(上層)に白いモヤツとしたものが浮いてくる。

**これがDNAだ!!**

9. 保存したければ、スポイトを使って静かにアルコールごとDNAを吸い取り、フタのついた小瓶に移す。竹串で巻き取ってもよい。

<アルコール中のDNAは安定なので、冷凍庫などで長期間保管できます。>



7

8

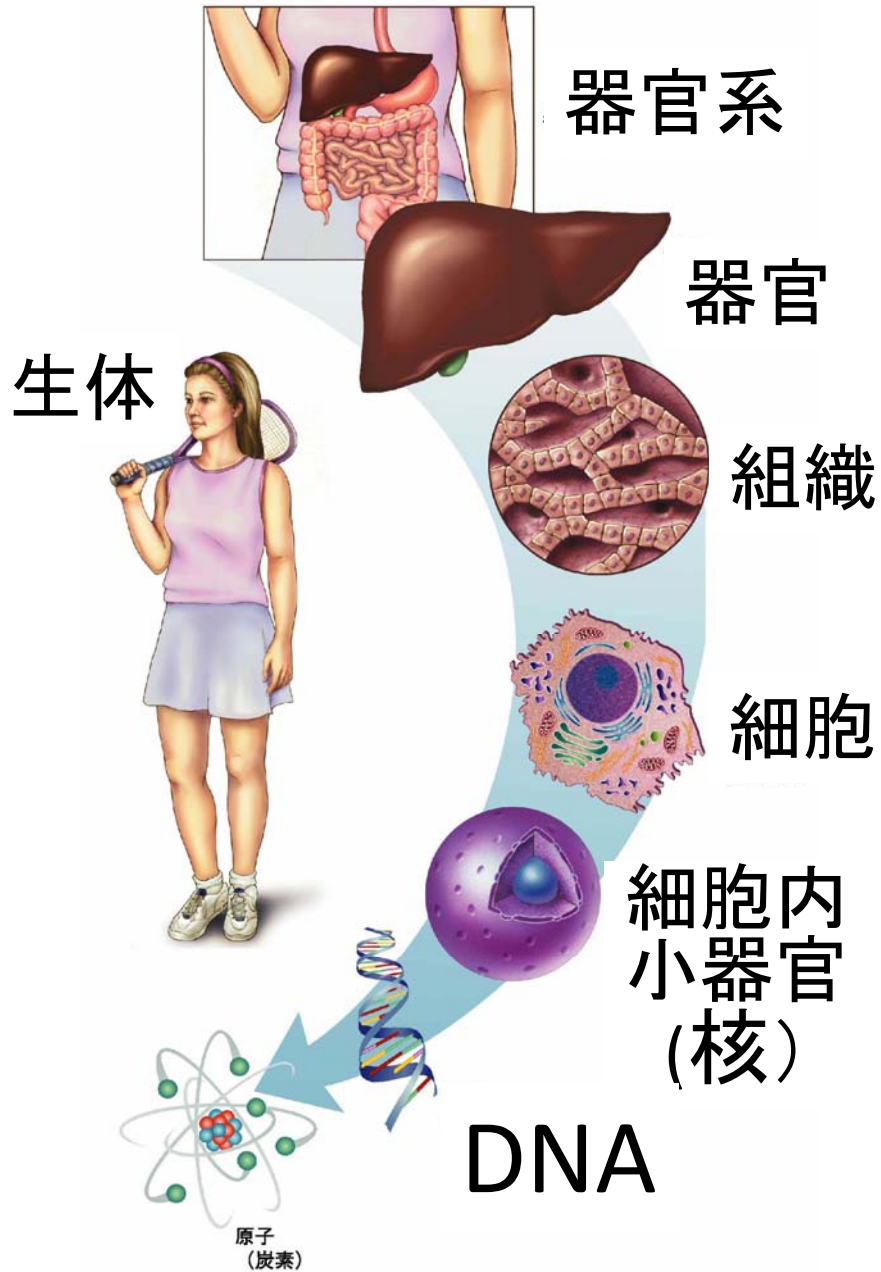
9

# バナナからDNAの抽出実験：概要

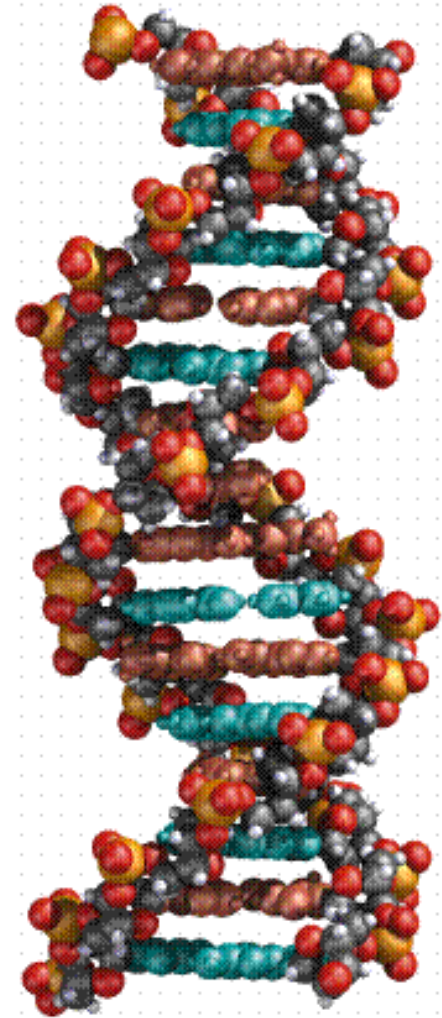
100円ショップで売っているものや台所にあるもので、バナナからDNAを簡単に取り出し、目に見えるようにすることができます。

(アルコールだけは薬局で購入)

資料の希望者は申し出てください。



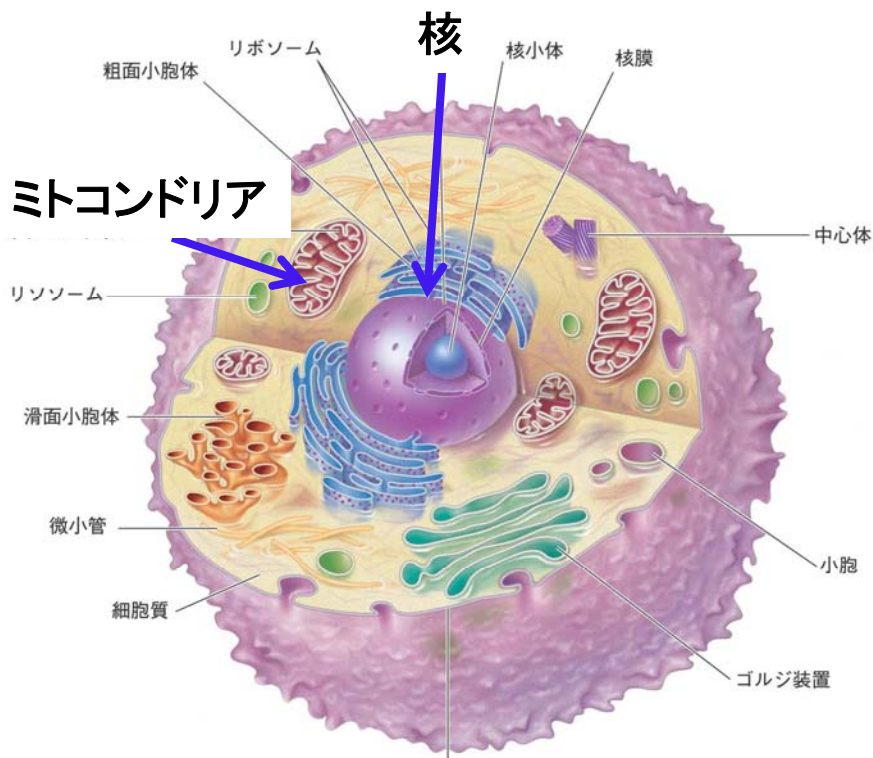
「マッキー生化学第3版」より p3



DNA: デオキシリボ核酸  
gened.emc.maricopa.edu より

すべての生物は  
細胞からなる

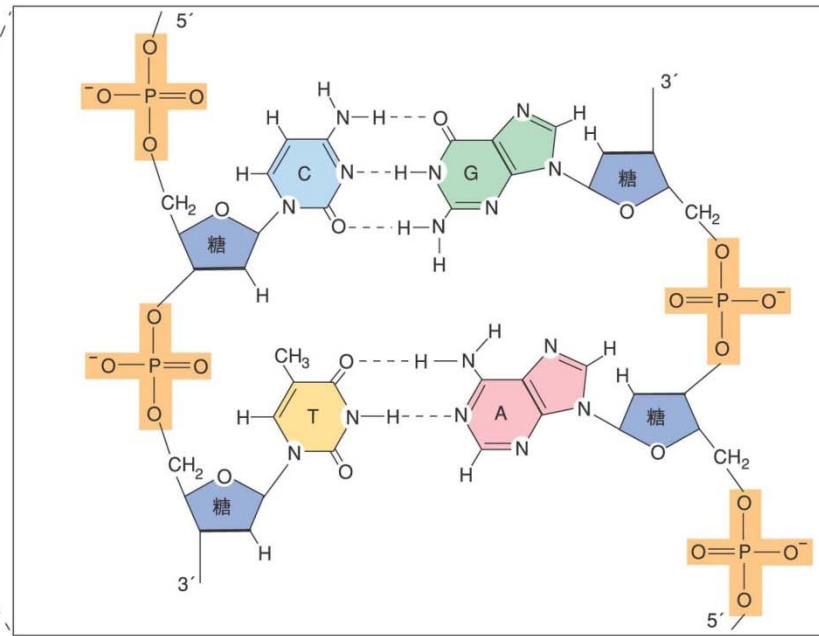
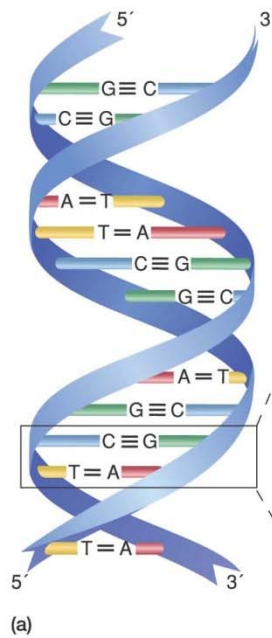
細胞の中に  
DNAが入っている



## 動物細胞の例

「マッキー生化学第3版」より p36

ウイルスは一般的に生物の仲間を含めません。  
ウイルスは細胞を持ちません。  
RNAを遺伝物質に持つウイルスもいます。



「マッキー生化学第3版」より p14

# すべての生物はDNAをもつ

DNA: デオキシリボ核酸という名の化学物質

4種のヌクレオチドからなる  
遺伝子が含まれている



# バナナからDNAの抽出実験：解説



細胞を破壊し  
DNAを取り出す



DNAはアルコールに  
不溶であることを利用



長期間保存することが可能  
DNAの確認方法



# DNAを抽出する

DNAは細胞の核の中にあり、タンパク質に巻き付いて存在しています。

細胞膜や核膜を  
破壊する



物理的に破壊  
洗剤＝界面活性剤  
を使う

タンパク質と  
DNAを分離する



食塩を使う

# DNAの保存

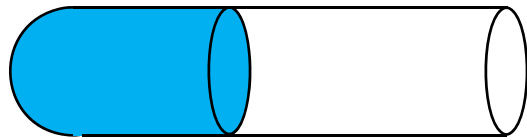
**DNA**はエタノール溶液中(60-70%ぐらい)で安定して保存できます。浮いてきた繊維状のDNAを竹串などで回収し、エタノール溶液に静かに懸濁すると、きれいなDNAがとれます。  
(タンパク質の沈殿は浮かないし、竹串に巻き付かない)

回収したDNAをきれいな水に静かに溶かし、2-3倍量のエタノールを加えて再沈殿化することで、かなりきれいなDNAを得ることもできます。

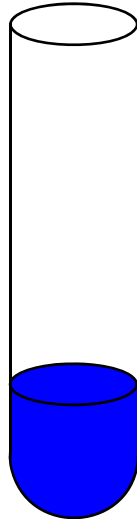
# DNAの確認

分光光度計があれば、DNAであることが確認できます。抽出したDNAをきれいな水に溶かし、石英セルを使ってスキャンするとDNAがあれば、260 nmに極大を持つ吸収曲線が得られます。280 nmにピークがあると、タンパク質の混入がわかります。

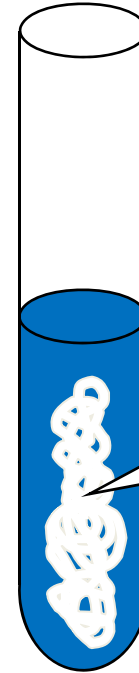
# DNAを沈殿させる



エタノール



DNAの  
水溶液



もやもや

拡大!



DNA

エタノールを加えると、DNAが沈殿し  
目に見えるようになります。

