

科学コミュニケータートーク 「【実演】DNAとはなんだろう？」

主旨

DNAは、地球上のあらゆる生物がもつ物質である。生物はDNAをもちいて、体を形づくり機能させるための情報である「遺伝情報」を蓄え、子孫に受け継いでいる。本トークでは、DNAのはたらきやDNAにまつわる技術に興味をもってもらうことを目的に、抽出実験をおこない、DNA解析の技術を活用した研究を紹介する。

理解したいポイント

- DNAは、地球上のあらゆる生物がもつ物質である。
- DNAには、体を形づくり機能させるために必要な情報が書き込まれている。
- ニワトリのレバー（肝臓）の細胞をもちいてDNAを抽出する方法
- DNAは二重らせん構造をとり、4種類の塩基で出来ている。
- DNAの塩基の並び順は、タンパク質をつくるための情報となる。塩基の並び順によって、タンパク質の構成要素であるアミノ酸の並び順が決まる。
- DNAを調べる技術の発展は、生物学の多くの研究分野に貢献している。遺伝情報やタンパク質に関する生理学的・生化学的な研究のほかにも、生物の分布や生態の研究（メタゲノム、環境ゲノム）、進化に関する研究（分子系統解析）に役立っている。

※ 利用時はこのスライドを非表示にしてください 1

科学コミュニケータートーク 「【実演】DNAとはなんだろう？」

考えられる使用例

- 小学校、中学校での総合学習、自由研究、理科教育の一環で
- 市民大学やコミュニティスクールの教材として

など

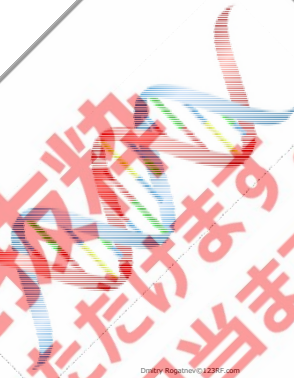
対象年齢

- 小学校高学年～大人

※ 利用時はこのスライドを非表示にしてください 2

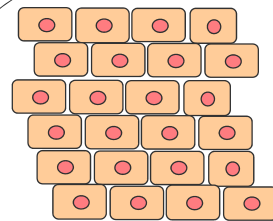
【実演】

DNAとは なんだろう？



わたしたちのからだ

さいぼう細胞 がたくさん集まって、からだをつくっている

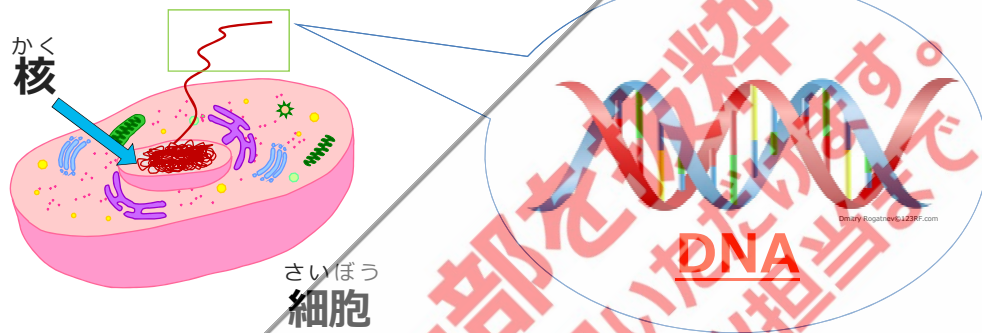


大人で 約40兆個 !

ちょうこ

DNAはどこにある？

さいぼう かく
細胞の中の「核」というところに
おりたたまれて入っている！



DNAとわたしたちの暮らしの関わり

ちきゅうじょう せいぶつ
地球上のすべての生物は、DNAを持っている

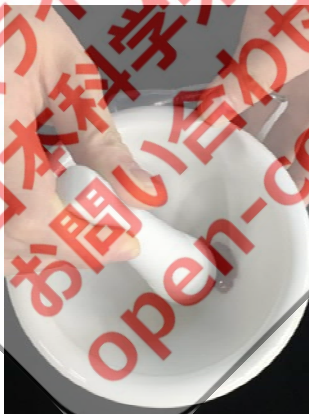


からだ あんごう か こ
DNAには、身体をつくるための暗号が書き込まれている！

DNAを とりだそう！

- 1 ^{とり}**鶏レバー**をつぶす
- 2 ^{さいぼうようかいえき}**細胞溶解液**を加え、さらにすりつぶす
- 3 ^{しょくえんすい}**食塩水**入りのチューブに②の液を入れる
- 4 数回、上下にひっくり返し、^{きかい}機械に入れて1分間、高速回転
- 5 **エタノール**入りのチューブに上澄み液を入れ、^{うわす えき}ゆっくり上下にまぜる

DNAを とりだそう！

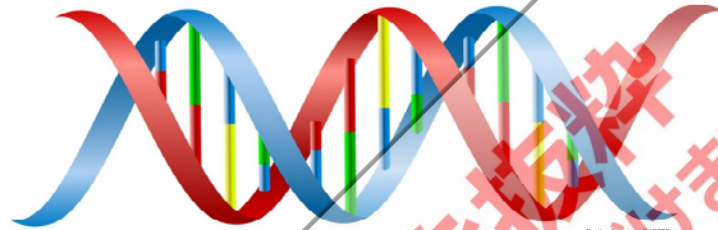
手順① ^{とり}鶏レバーをつぶす

^{くわ}水も加えて、^{ねん}念入りに！
くっついている細胞を
^{さいぼう}ばらばらにする



DNAをくわしくみると？

DNAは、とても細くて長い「ひも」



2本のくさりがつい
対になっている
二重らせん構造

DNAとは なんだろう？



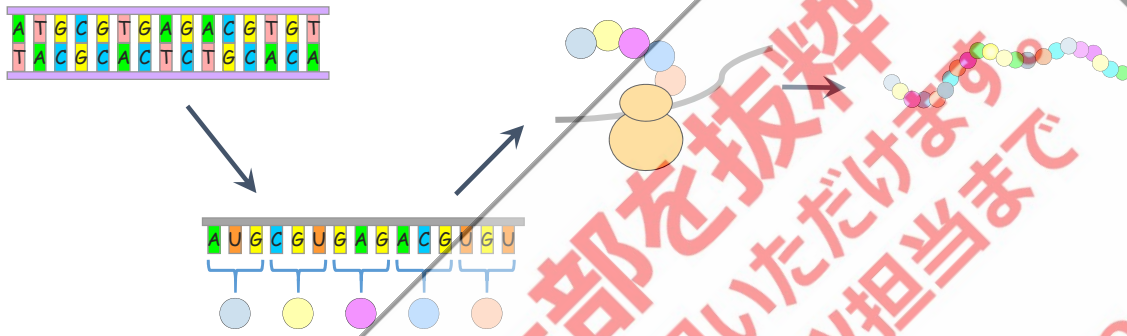
```

ATGGTGAAGCAGATCGAGAGCAAGACTGCTTTT
CAGGAAGCCTTCCAGCCTCCAGCTGATAAACTT
GTAGTAGTTGAGTGGTGTGGG
CCTTGCAAAATCTTTTCATTCC
CTCTCTGAAAAATATTCCTT
GAAGTAGATGTGGATGTTGCT
TCAGAGTGTGAGTCAAAATGACGCCAACATTC
CAGTTTTTTTAAGAAGGGACAAAAGGTGGGTGAA
  
```

ヒトDNAは32億の塩基で書かれた暗号

DNAの情報からタンパク質が作られるまで

DNA → RNA → アミノ酸 → タンパク質



さまざまな分野で、応用が進められている

水中の生き物



腸内細菌・食物



地中の微生物

