



先端科学実験教室



応用編
DNAのはたらき



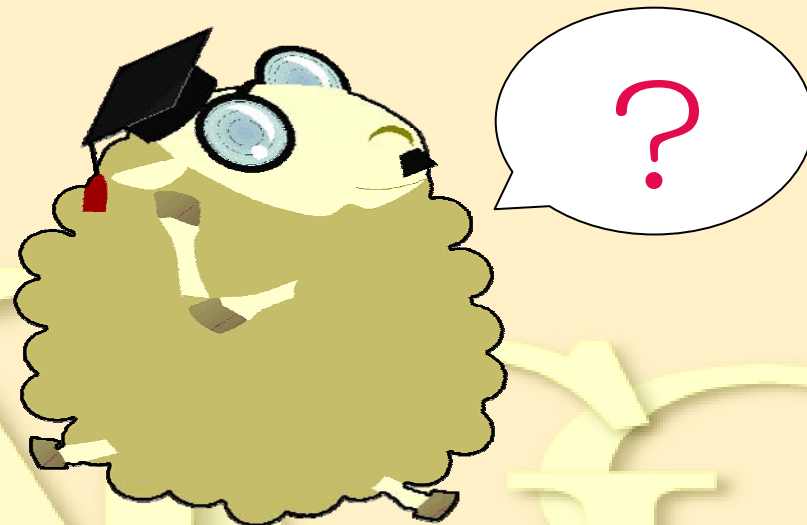
応用編の内容

- DNAはなにをしている？
- DNAがわかるとなにができる？



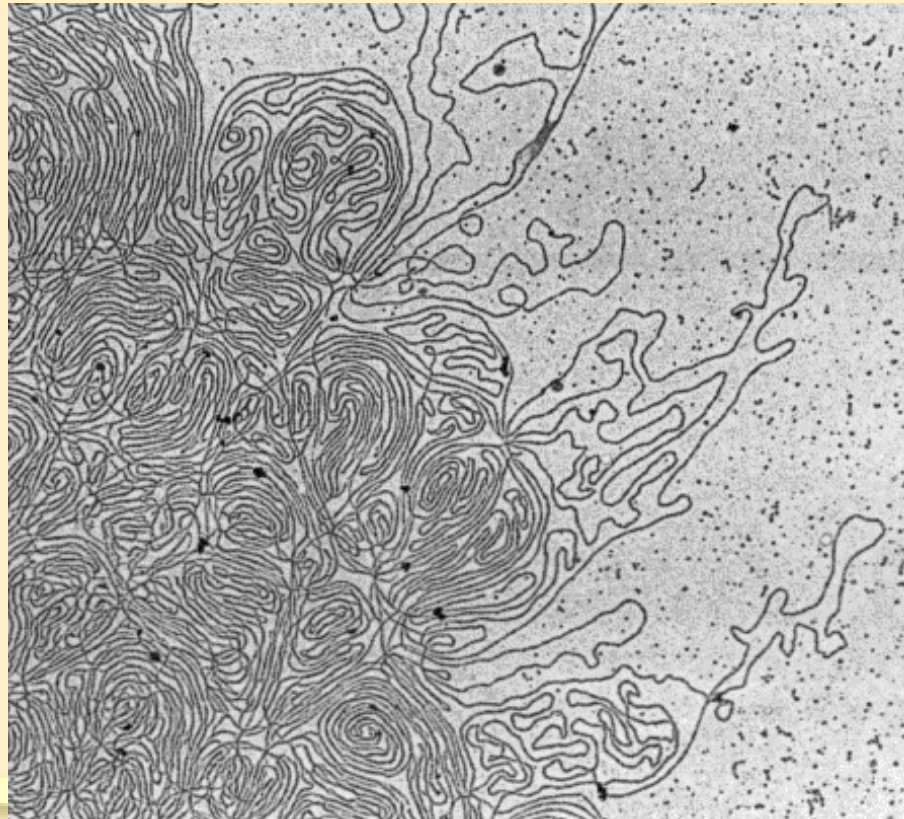


DNAはなにをしている？





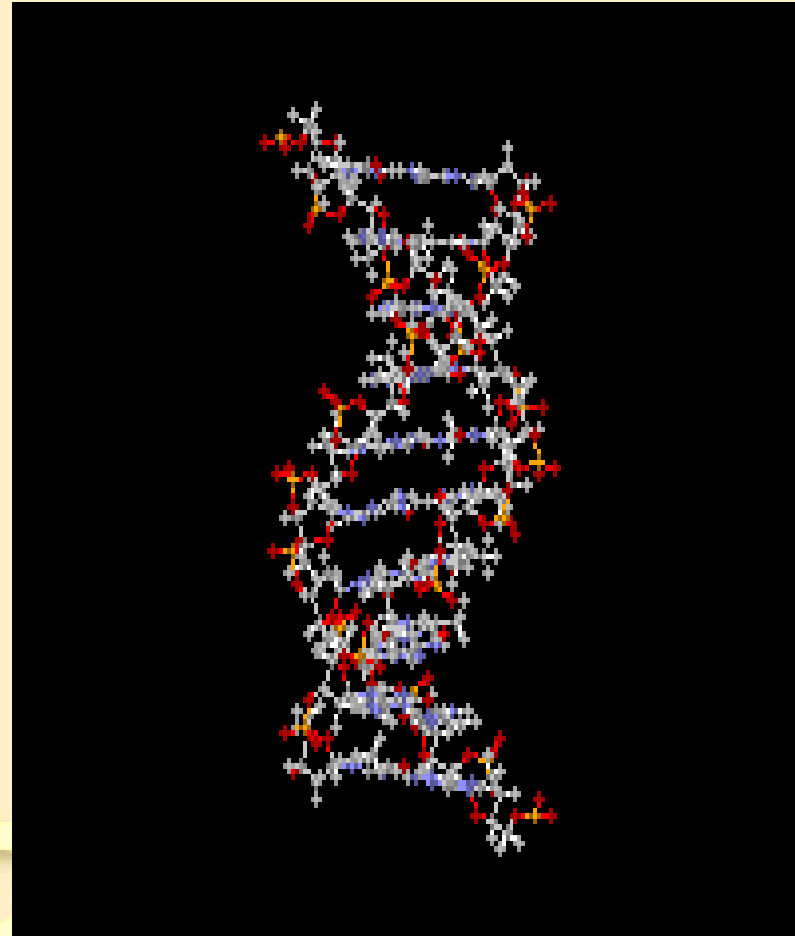
細胞内のDNAの様子



電子顕微鏡で捉えたDNA



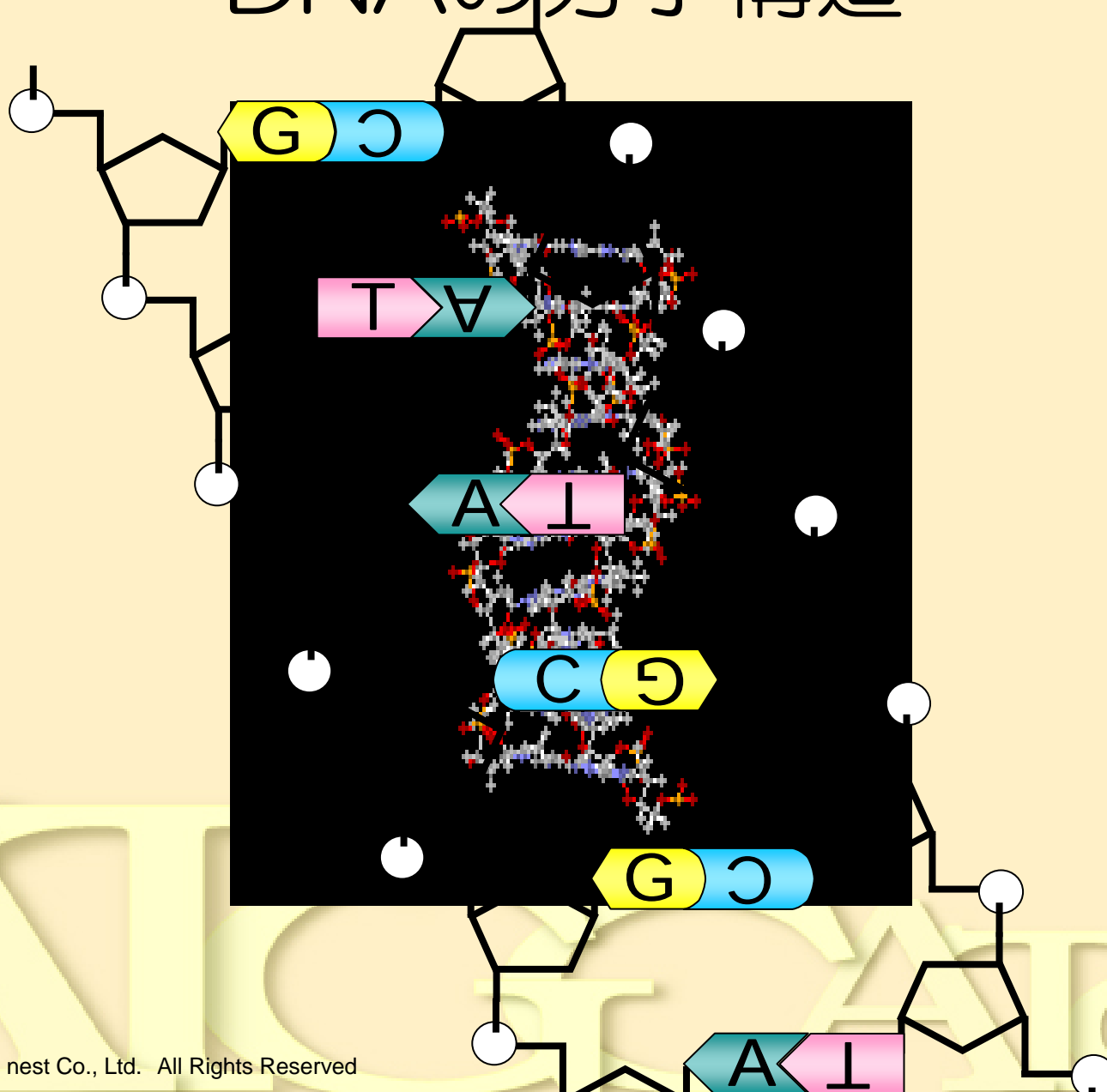
DNAの分子構造



2本の糸が、ねじれた形

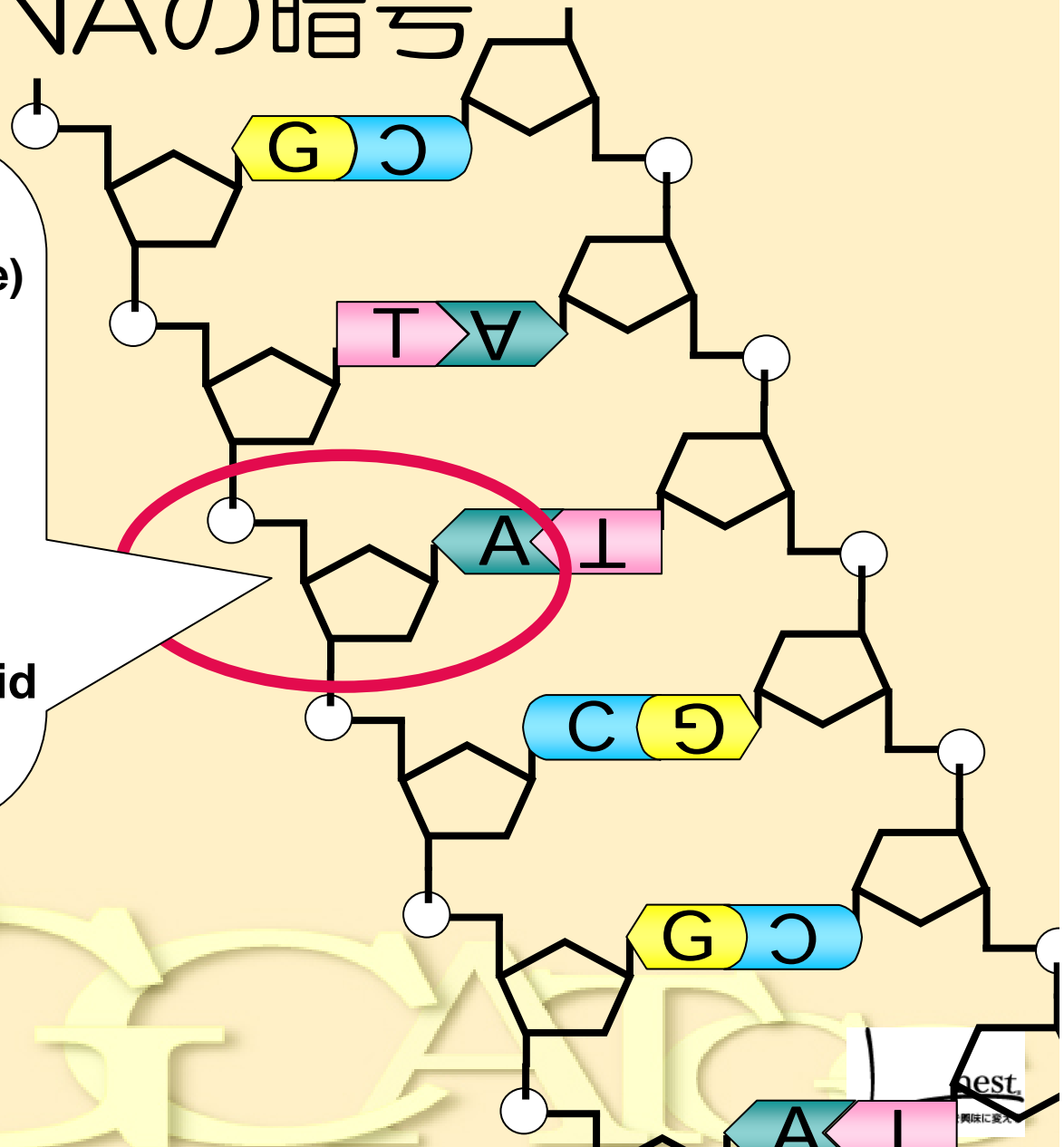
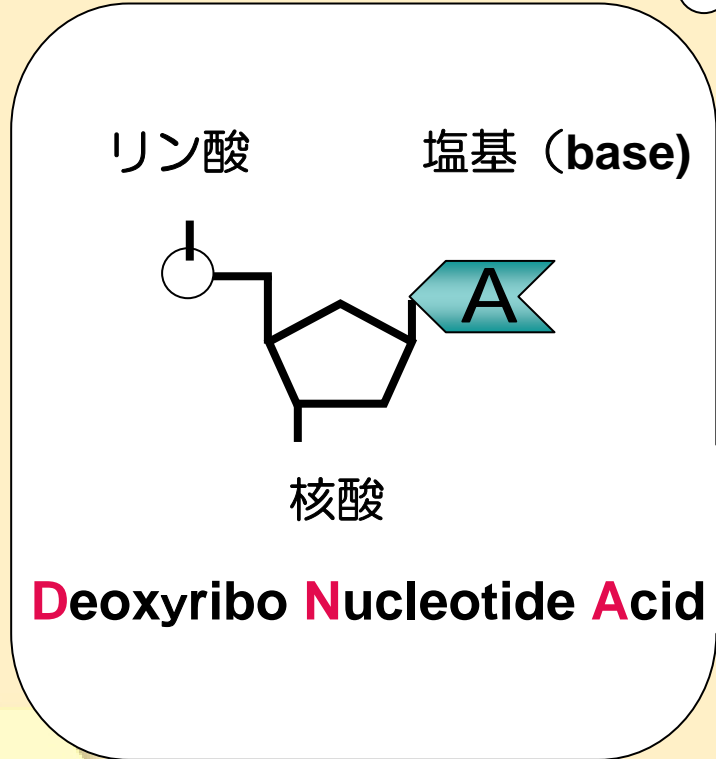


DNAの分子構造



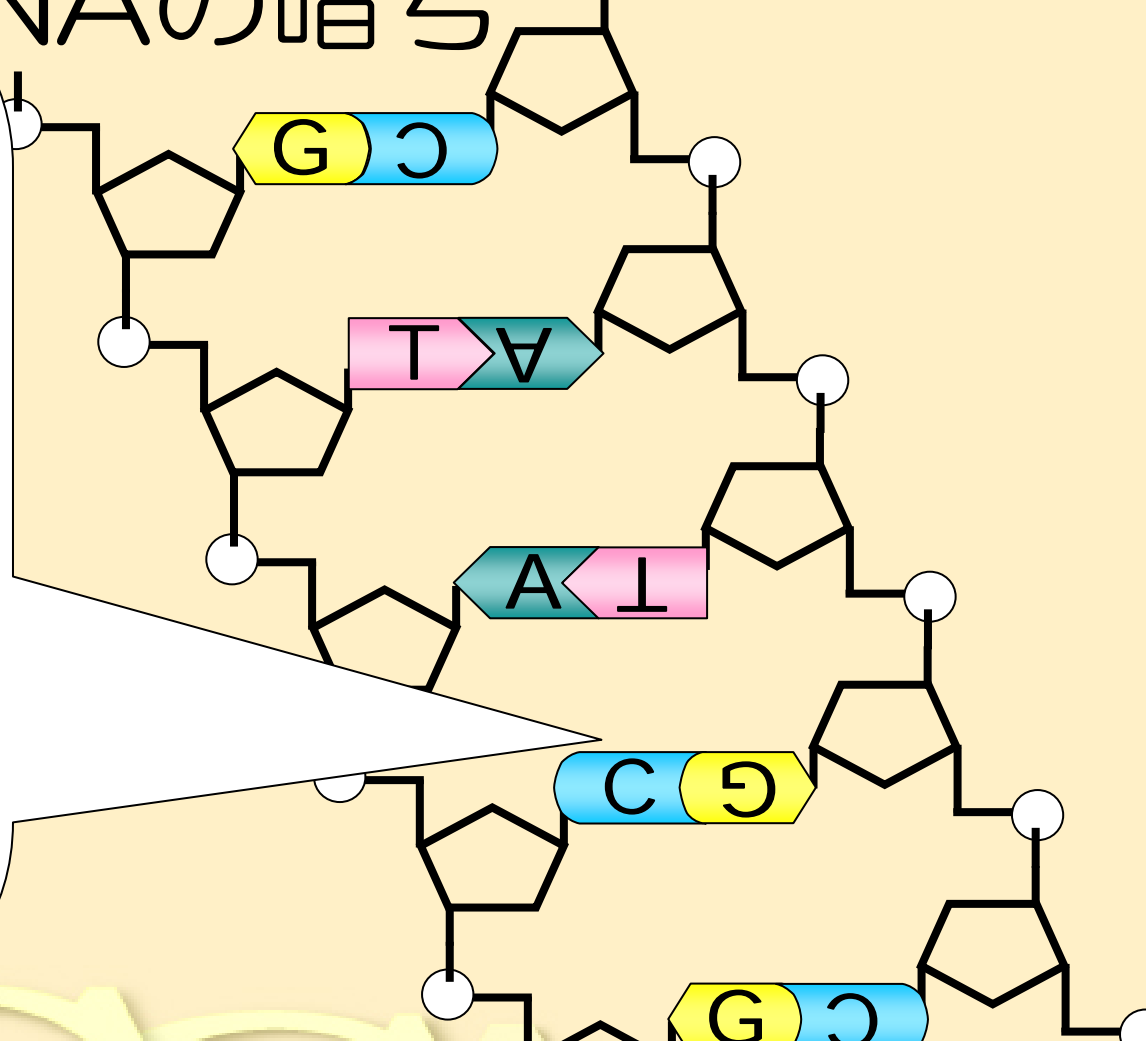
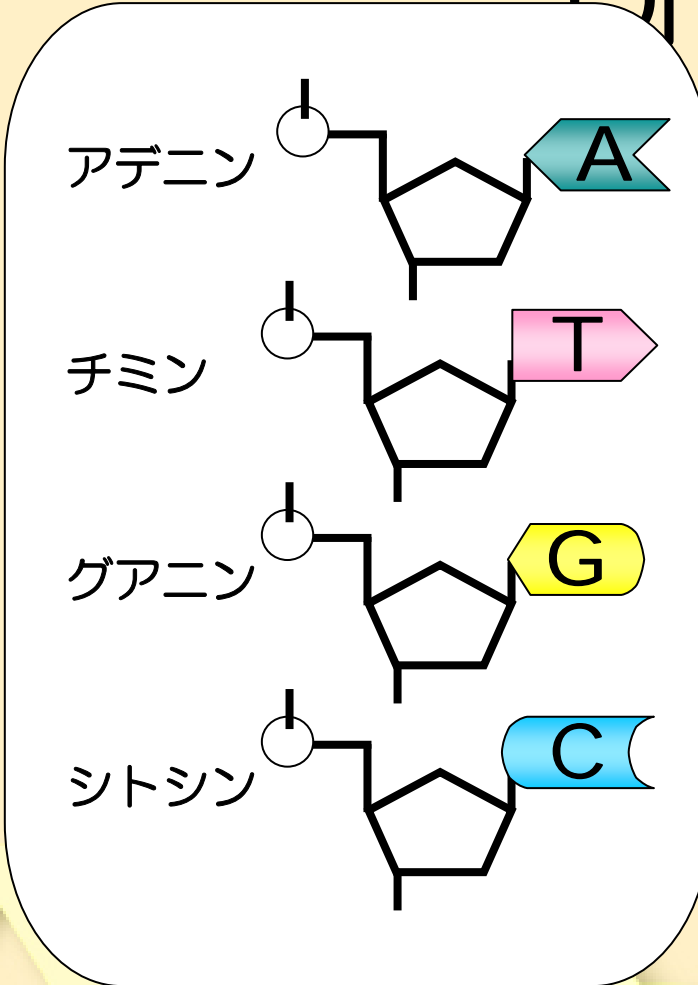


DNAの暗号



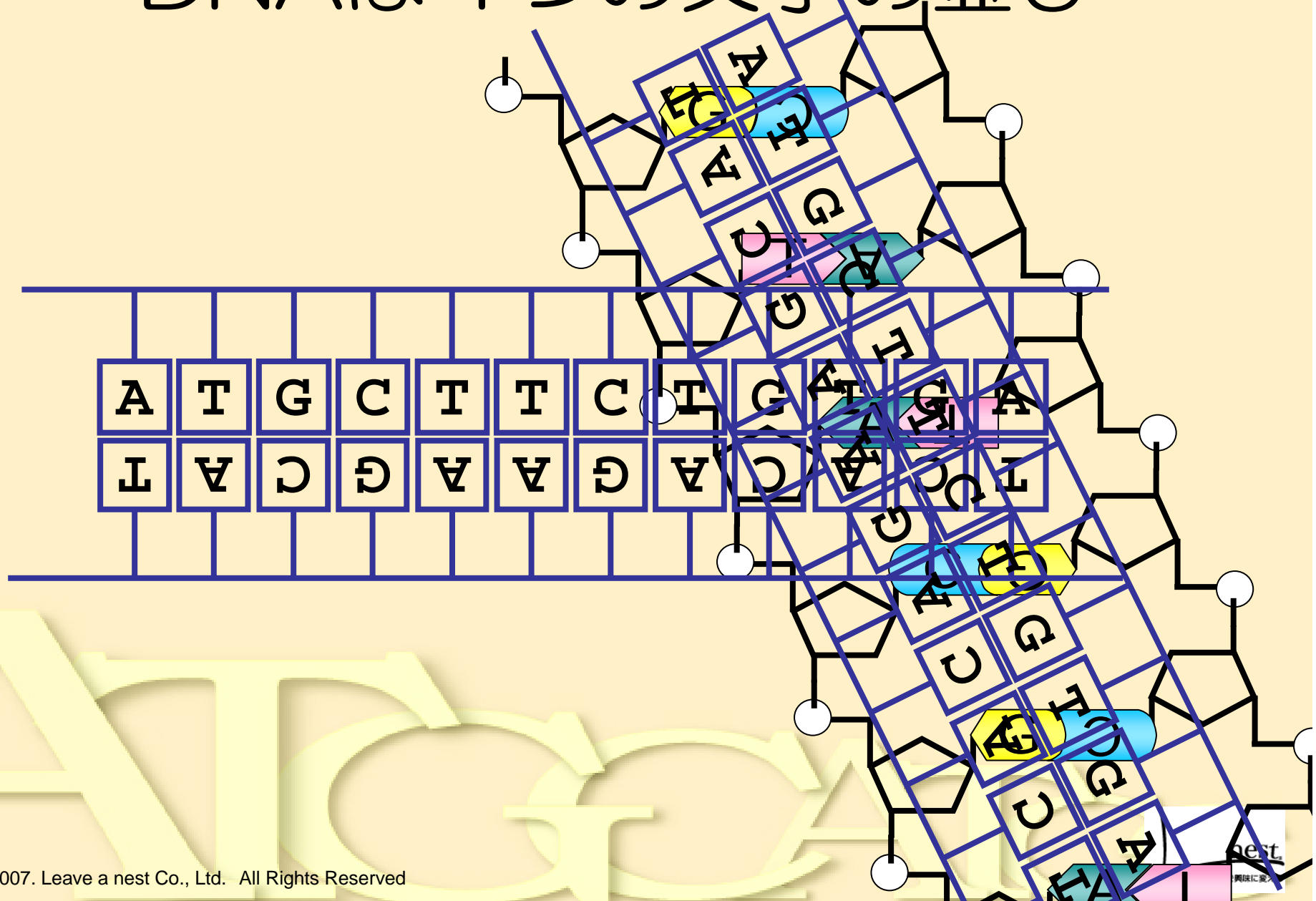


DNAの暗号

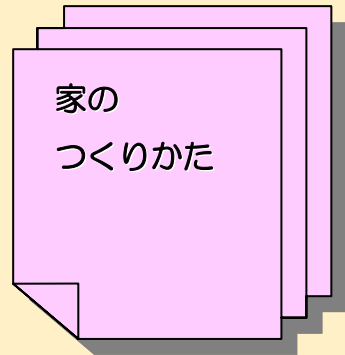


4つの材料がDNAの「情報」となる

DNAは4つの文字の並び



生き物の設計図



紙



部品



家



DNA



?



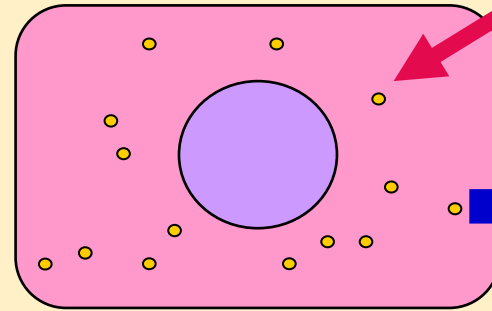
生き物

生き物のからだをつくっているもの

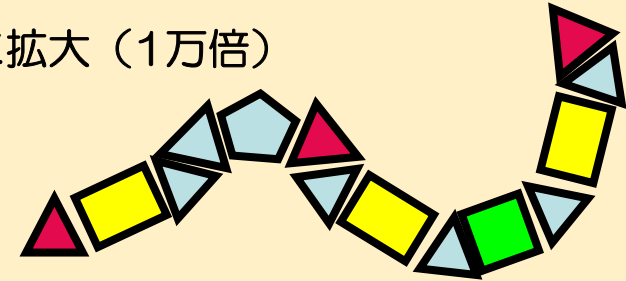
まゆげの細胞

タンパク質

太いまゆげ



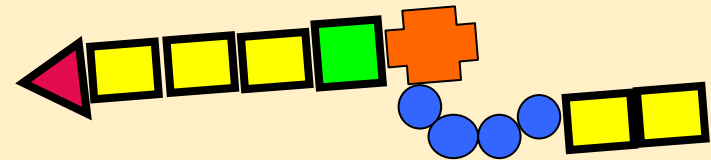
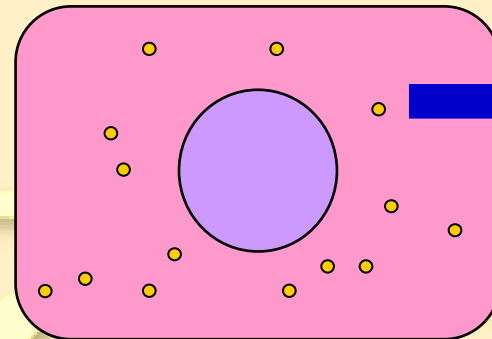
さらに拡大 (1万倍)



まゆげのタンパク質

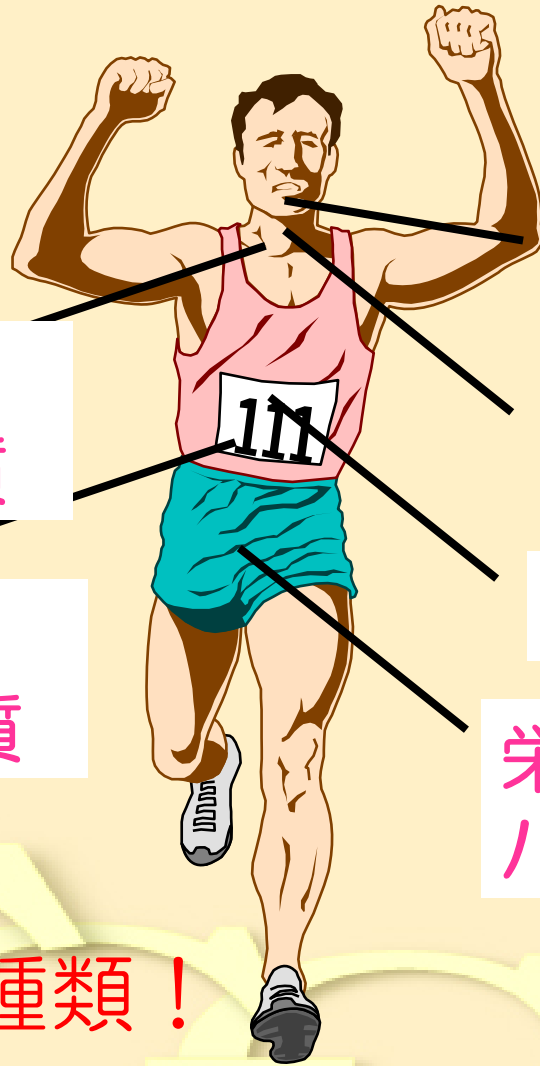
目の形

目の細胞



目のタンパク質

からだはタンパク質から作られている



のみこむ動きをつくるタンパク質

食道、胃、腸をつくるタンパク質

歯、口をつくるタンパク質
あごを動かすタンパク質

消化液のタンパク質

栄養を吸収するタンパク質

人では約10万種類！

DNAはタンパク質の設計図



紙



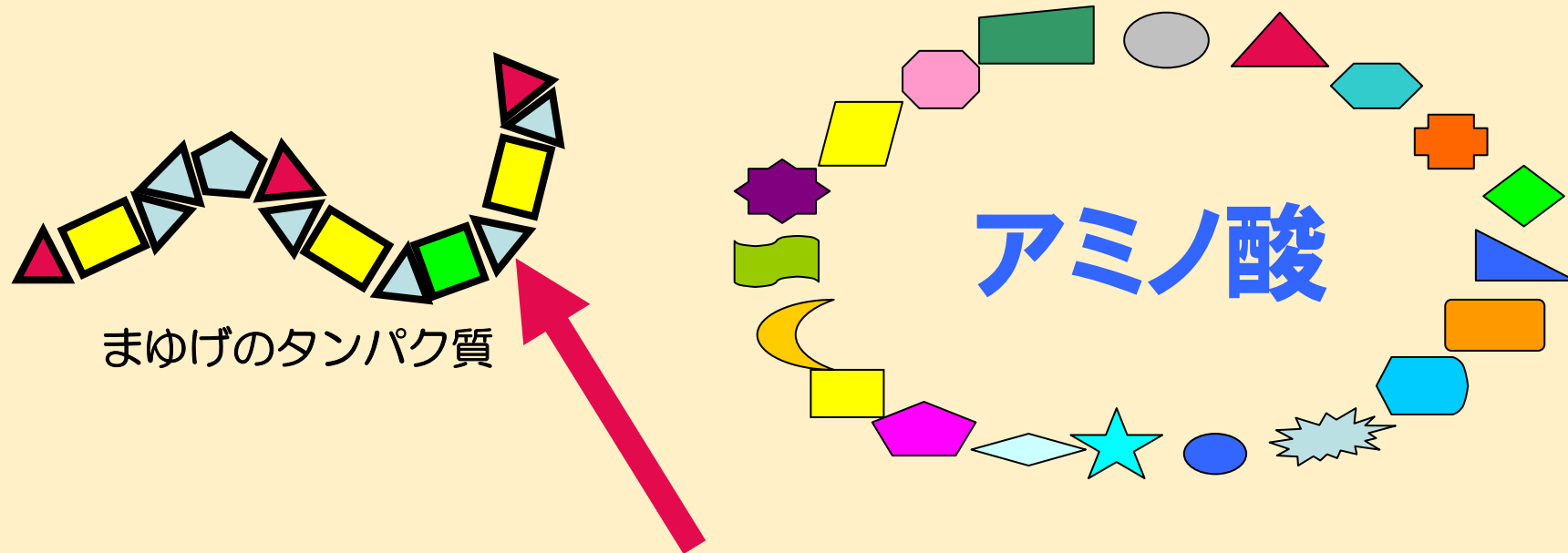
家



生き物

DNA

タンパク質とは



まゆげのタンパク質

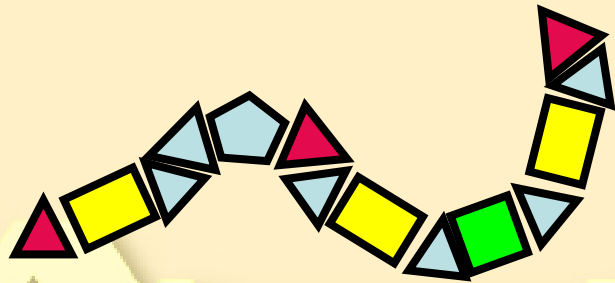
アミノ酸

なにが繋がってるの??

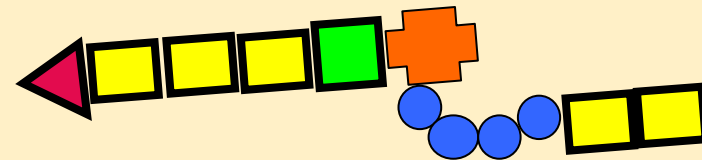
**20種類のアミノ酸
が繋がったもの**

タンパク質の違い

アミノ酸の数と並び方が違う



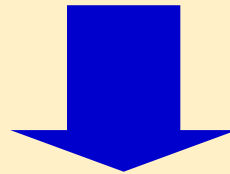
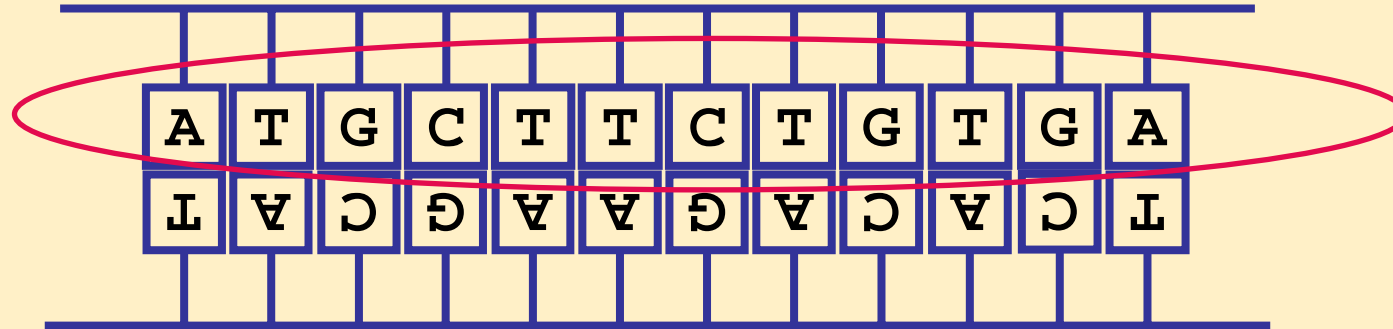
まゆげのタンパク質



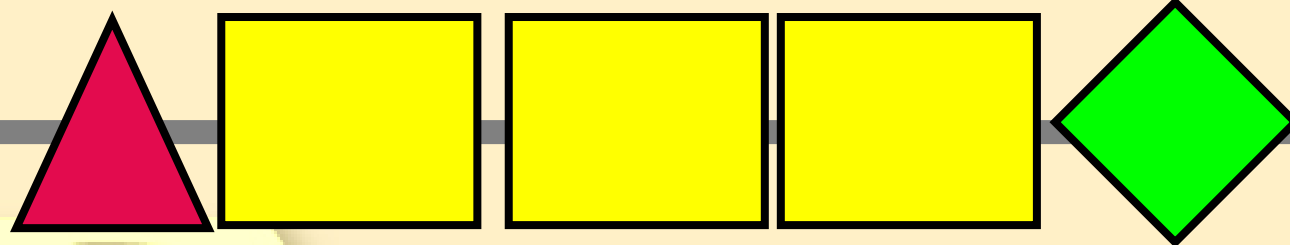
目のタンパク質



DNAのはたらき



目の
タンパク質

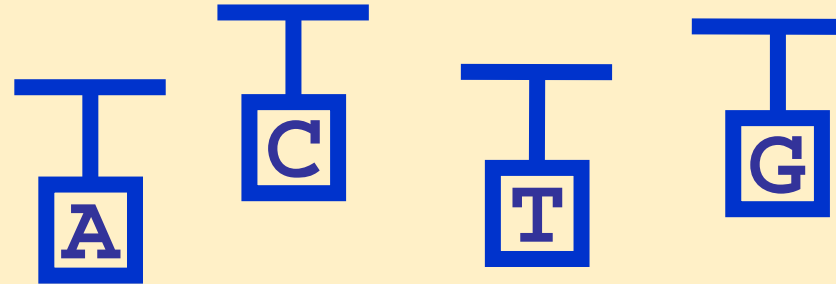


アミノ酸の並び順がかかれています



DNAの解読法

4種類の文字



20種類のアミノ酸





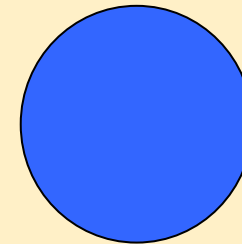
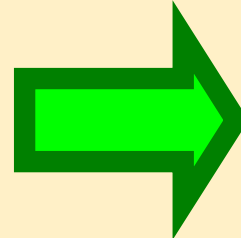
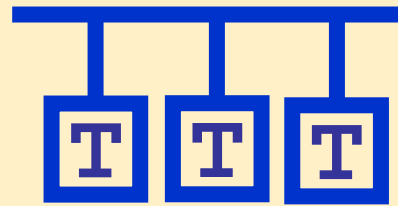
DNA解読のルール

DNAを3文字ずつ読む

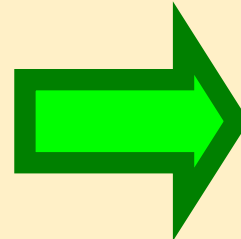
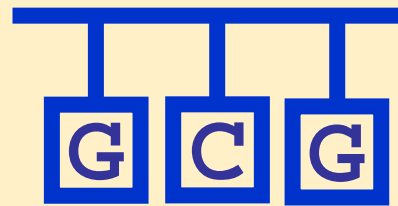
すべての生き物のDNAが読める！



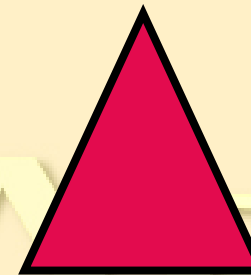
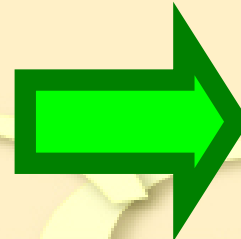
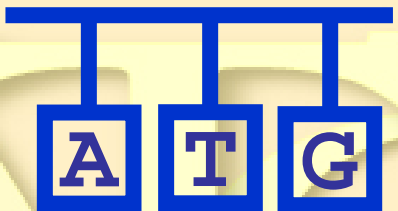
3文字で1つのアミノ酸を指定している



フェニルアラニン












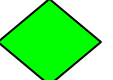



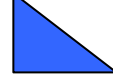

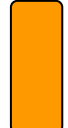





アラニン



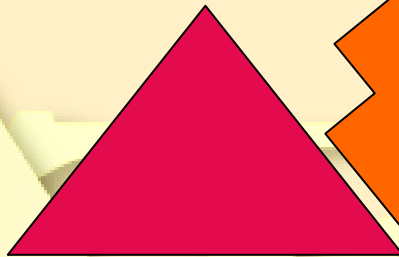
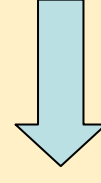
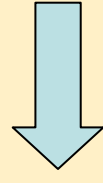
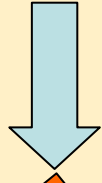
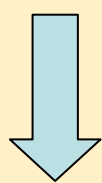
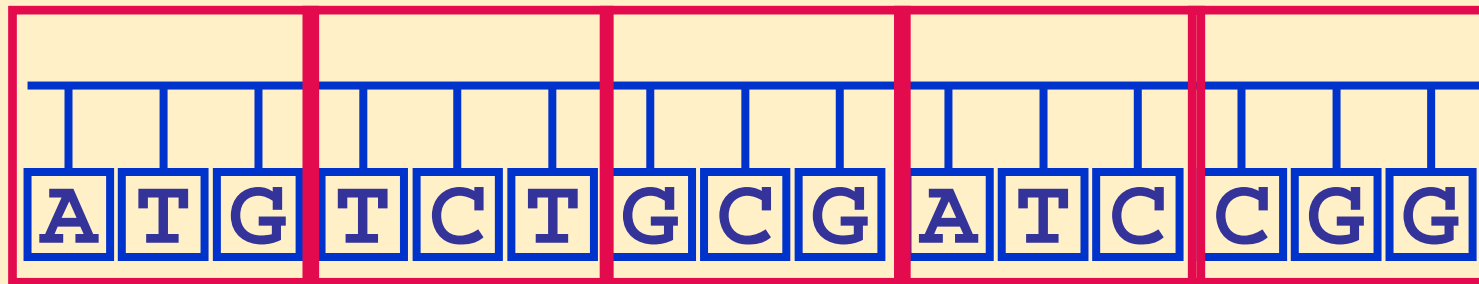
メチオニン



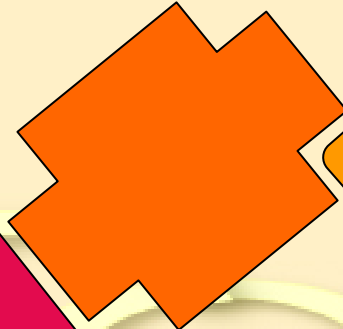
		2文字目										
		T		C		A		G				
1文字目	T	TTT		TCT		TAT		TGT		T		
		TTC	フェニルアラニン	TCC		TAC	チロシン	TGC	システイン	C		
		TTA		TCA		TAA	おわり	TGA	おわり	A		
		TTG		TCG		TAG	TGG		トリプトファン	G		
	C	CTT		CCT		CAT		CGT		T		
		CTC		ロイシン		CCC	CAC	ヒスチジン		CGC	C	
		CTA		CCA		CAA		CGA		アルギニン	A	
		CTG		CCG		CAG	グルタミン	CGG		G		
	A	ATT		ACT		AAT		AGT		T		
		ATC		ACC		AAC	アスパラギン	AGC		セリン	C	
		ATA		イソロイシン		ACA	トレオニン	AAA			AGA	A
		ATG		メチオニン		ACG	AAG	リジン		AGG	アルギニン	G
	G	GTT		GCT		GAT		GGT		T		
		GTC		GCC		GAC	アスパラギン酸	GGC		C		
		GTA		バリン		GCA	GAA			GGA	A	
		GTG		GCG		GAG	グルタミン酸	GGG		G		

第3文字

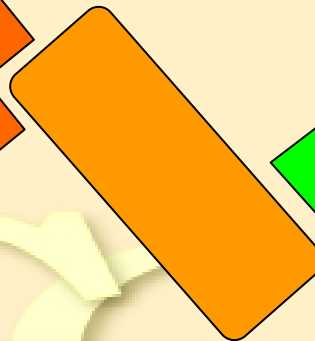
端から順番に読む



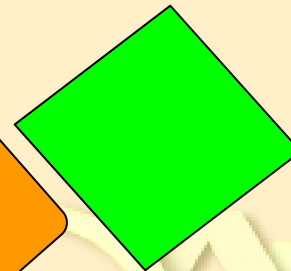
メチオニン



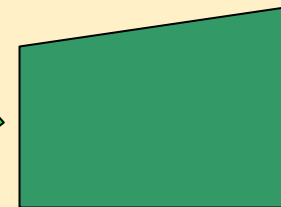
セリン



アラニン



イソロイシン



アルギニン



応用編のまとめ

DNAのかたち

DNAはATGCが並んだもの

DNAのはたらき

DNAはタンパク質の設計図

DNAの解読方法

**DNAを3文字ずつ読むと
タンパク質ができる**



DNAがわかると なにができる？



カモ



ハチ



大腸菌



さまざまな生き物の 研究が行われている!

サケ



ひと



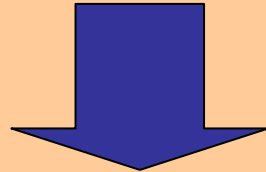
ひまわり



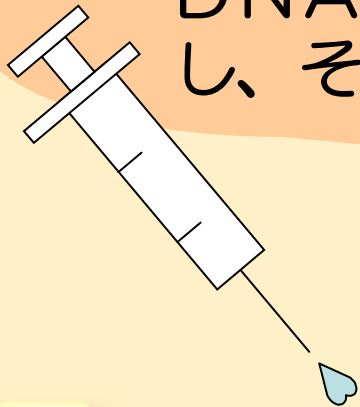


病気を治す！

DNAの一部がが傷つくことで、おこる病気がある



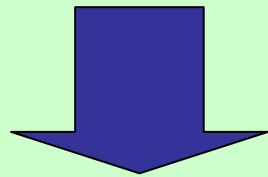
DNAを調べることで、傷ついた部分を見つけ出し、そこを治すことができる！？



ひと

砂漠で農業

水の少ない砂漠で生きているサボテンのはたらきを調べる。



砂漠で作物を育てる
ヒントが得られるかも！？



ひまわり



世界中で さまざまな生き物の 研究が行われている!

