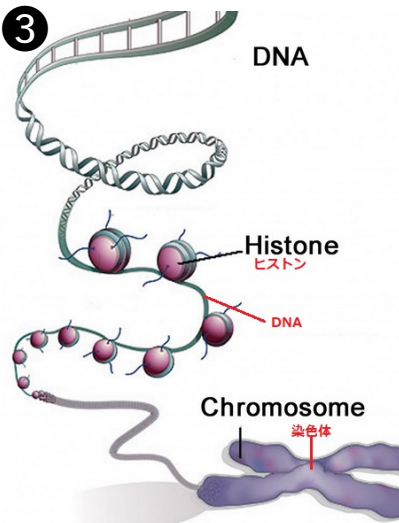


DNAはATGCの4文字で書かれた設計図です。2本鎖でヒストンにぐるぐると巻き付いてさらに束ねられて、染色体になっています。DNAをタンパク質の箱の中にしまった状態が染色体です。20種類の**アミノ酸**をどういう順番でいくつ結合させるかを書いてあるのが、DNAです。20種類の**アミノ酸**がペプチド結合してポリペプチドを作り、さらに立体構造を取り、**タンパク質**となります。



4

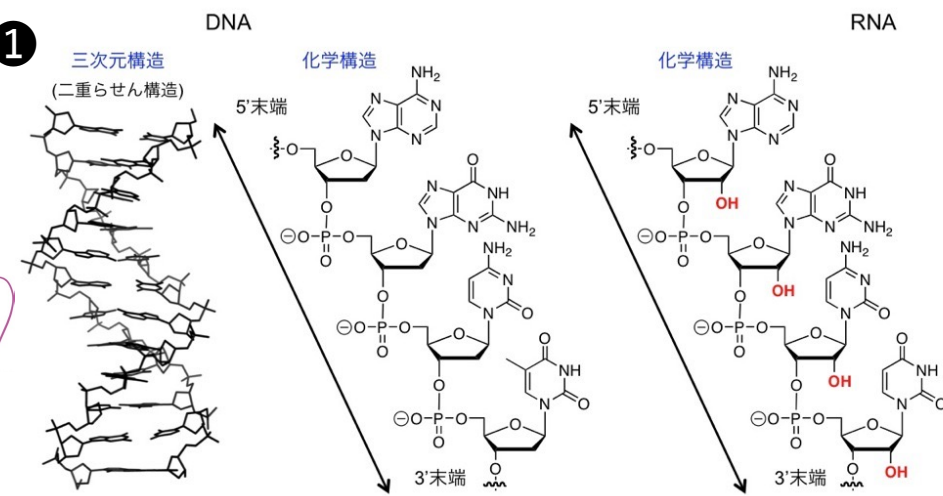
α-L-アミノ酸
α-L-amino acid

構造式: $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{R})-\text{COOH}$

アミノ酸の種類と構造:

- 非極性 (疎水性):**
 - アラニン (Ala, A): CH_3
 - バリン (Val, V): $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
 - ロイシン (Leu, L): $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
 - イソロイシン (Ile, I): $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
 - フェニルアラニン (Phe, F): $\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
 - トリプトファン (Trp, W): $\text{CH}_2\text{C}_8\text{H}_6\text{N}_2$
 - メチオニン (Met, M): $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SH}$
 - プロリン (Pro, P): $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_2$ (環状)
 - グリシン (Gly, G): H
- 極性 (親水性):**
 - チロシン (Tyr, Y): $\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$
 - セリン (Ser, S): CH_2OH
 - スレオニン (Thr, T): $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$
 - システイン (Cys, C): CH_2SH
 - アスパラギン (Asn, N): CH_2CONH_2
 - グルタミン (Gln, Q): CH_2CONH_2
- 塩基性:**
 - リシン (Lys, K): $(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$
 - アルギニン (Arg, R): $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{NH}_2)=\text{NH}$
 - ヒスチジン (His, H): $\text{CH}_2\text{C}_3\text{H}_3\text{N}_2$
- 酸性:**
 - アスパラギン酸 (Asp, D): CH_2COOH
 - グルタミン酸 (Glu, E): $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

DNAって何？



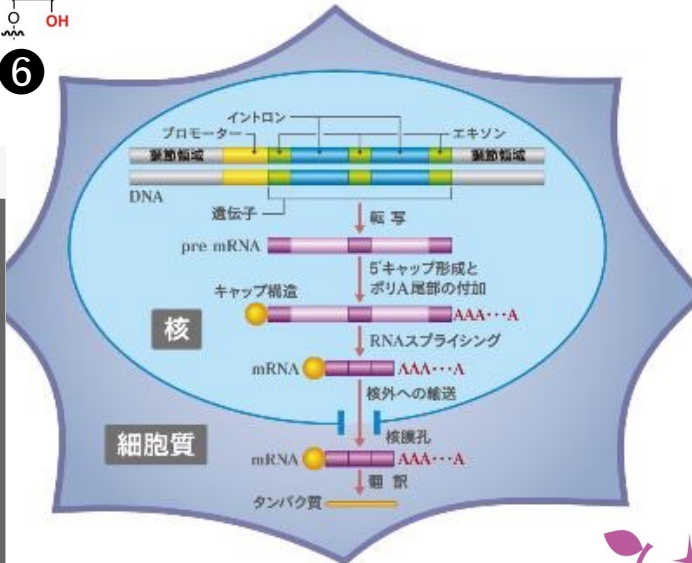
5

1文字目

2文字目

	U		C		A		G	
U	UUU	フェニルアラニン	UCU	セリン	UAU	チロシン	UGU	システイン
	UUC		UCC		UAC		UGC	
	UUA	ロイシン	UCA		UAA	終止	UGA	終止
	UUG		UCG		UAG		UGG	トリプトファン
C	CUU		CCU	プロリン	CAU	ヒスチジン	CGU	
	CUC		CCC		CAC		CGC	
	CUA	ロイシン	CCA		CAA	グルタミン	CGA	アルギニン
	CUG		CCG		CAG		CGG	
A	AUU		ACU	スレオニン	AAU	アスパラギン	AGU	セリン
	AUC	イソロイシン	ACC		AAC		AGC	
	AUA		ACA		AAA	リシン	AGA	アルギニン
	AUG	メチオニン(開始)	ACG		AAG		AGG	
G	GUU		GCU	アラニン	GAU	アスパラギン酸	GGU	
	GUC		GCC		GAC		GGC	グリシン
	GUA	バリン	GCA		GAA	グルタミン酸	GGA	
	GUG		GCG		GAG		GGG	

3文字目



遺伝子の発現

- ①遺伝子は**エキソン**と**イントロン**からなります。 **AGCT**
- ②必要な設計図がコピーされ、この過程を**転写**といいます。
- ③転写によってできた物質が**mRNA**です。 **T→U AGCU**
- ④イントロンを取り除き、エキソンのみからなるRNAを作ります (**RNAスプライシング**)。
- ⑤mRNAは核膜孔を通過して、細胞質へ出ていきます。
- ⑥リボソームがmRNAに書いてある通りに**アミノ酸**をつなげていきます (**翻訳**)。

