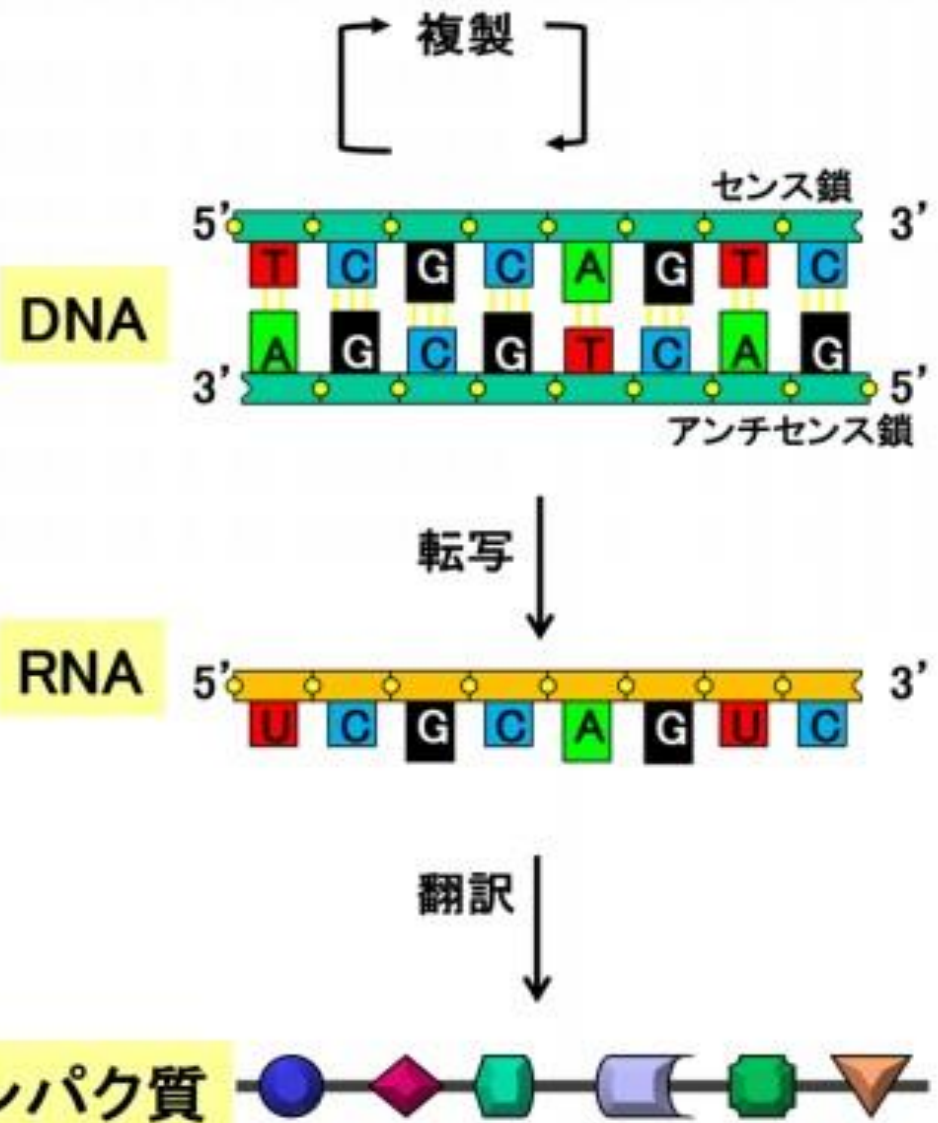


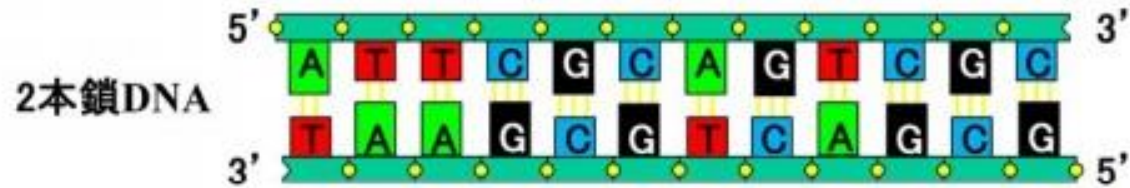
## 遺伝情報の保存・複製と発現

遺伝情報はDNAに保存され、細胞が特定のタンパクを必要とするときはその遺伝情報を持つDNA領域のヌクレオチド配列がRNAにコピーされ、RNAを鋳型としてポリペプチドを合成する。

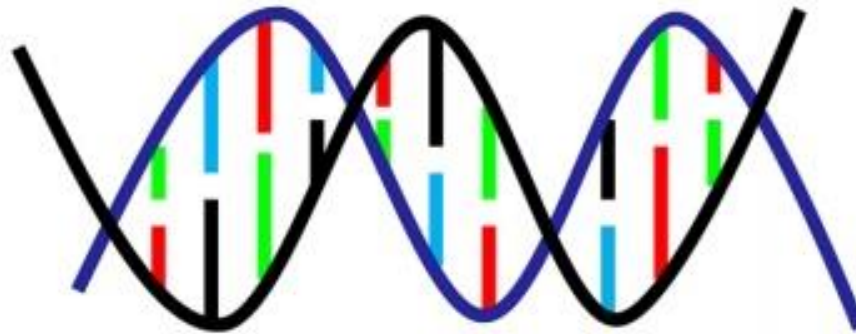
この遺伝情報発現の基本システムは、細菌からヒトまであらゆる生物に共通している原理である。これをセントラルドグマと言う。



# DNAの構造模式図 I

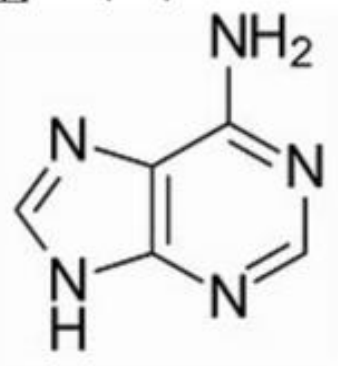
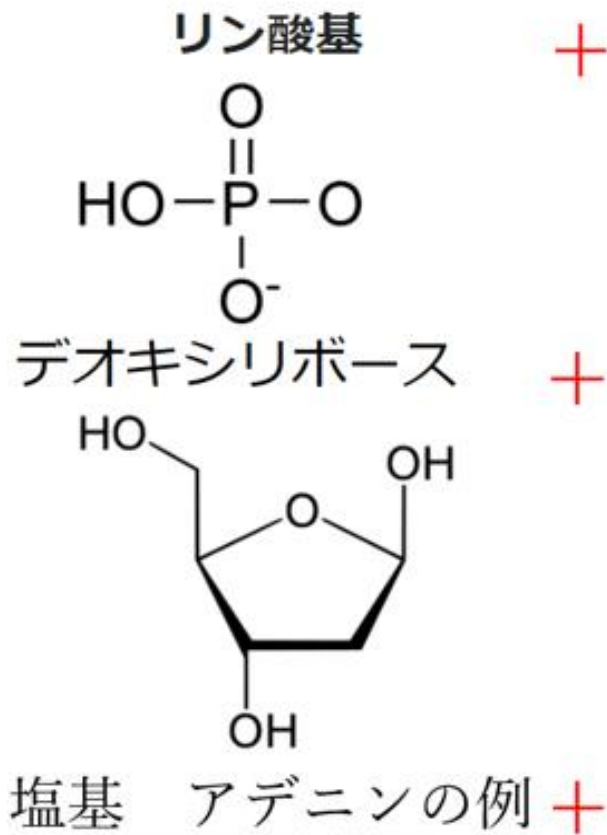


DNA  
2重らせん

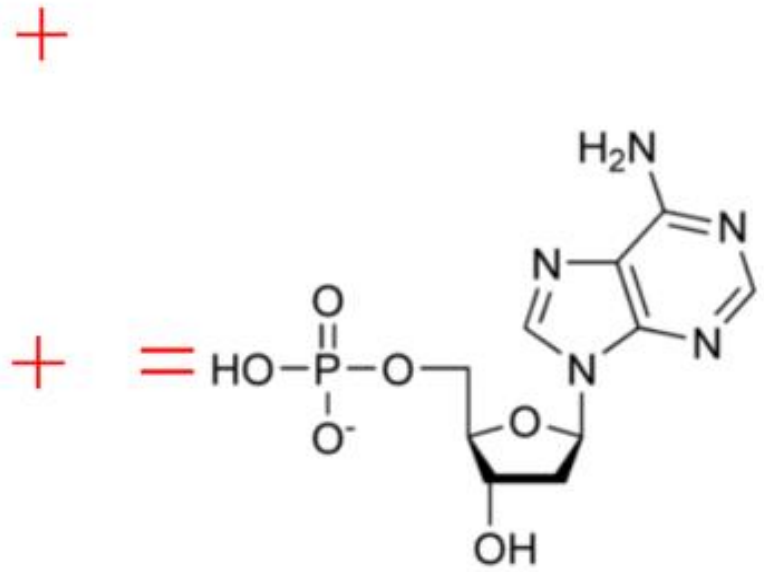


DNAは、デオキシリボ核酸 (deoxyribonucleic acid) の頭文字をとった名称です。

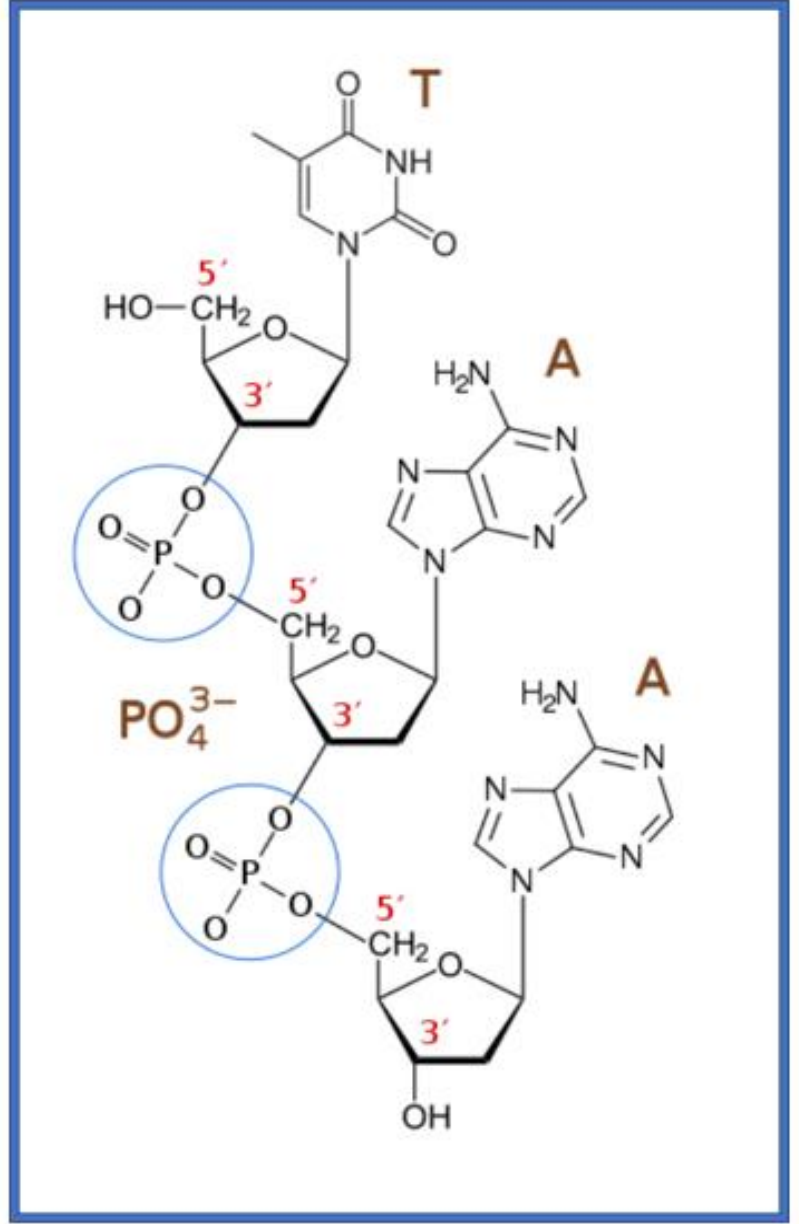
DNAの構成成分は、(1)リン酸基、(2)糖(デオキシリボース)、(3)塩基の3つです。



Adenine



Deoxyadenosine monophosphate  
dAMP



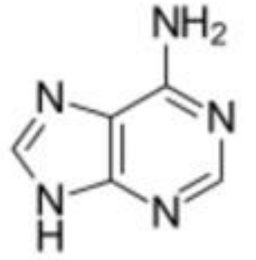
塩基  
||

糖  
||

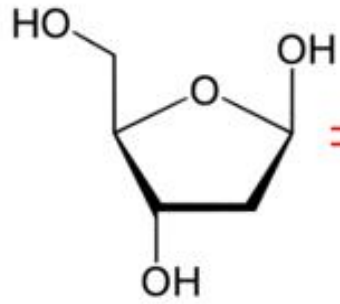
ヌクレオシド段階  
||

リン酸基  
||

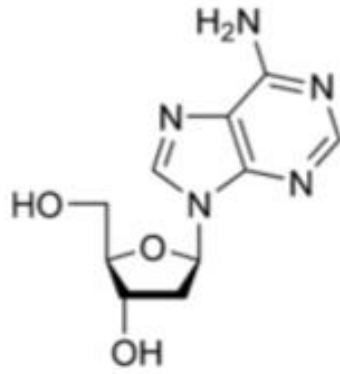
ヌクレオチド段階  
||



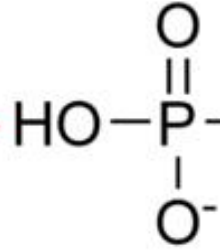
アデニン



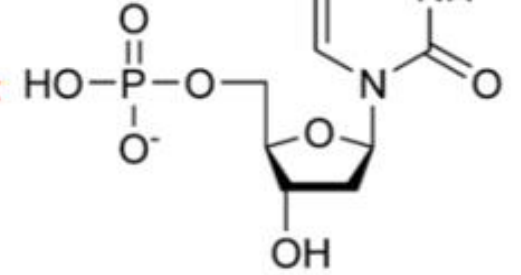
デオキシリボース



デオキシアデノシン



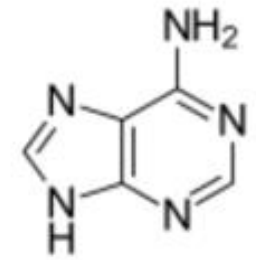
リン酸基



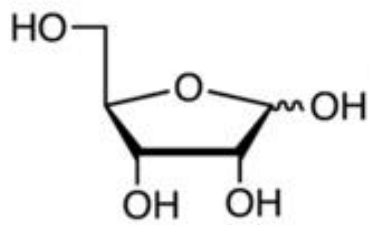
Thymidine monophosphate

dA

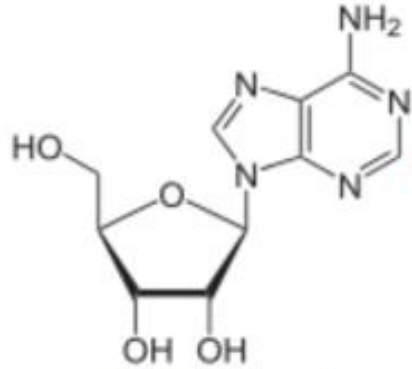
デオキシ(deoxy) = 酸素基を取った意味



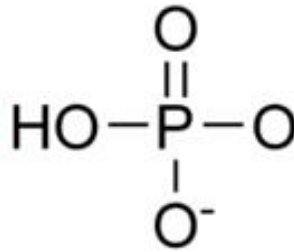
アデニン



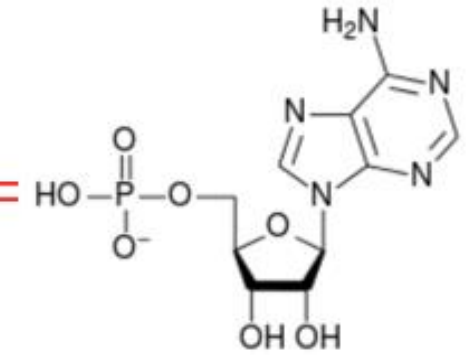
リボース



アデノシン



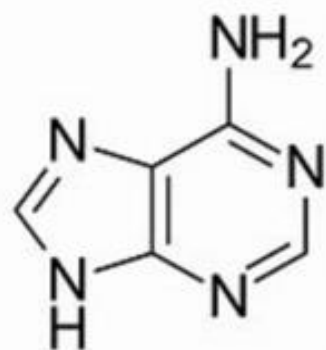
リン酸基



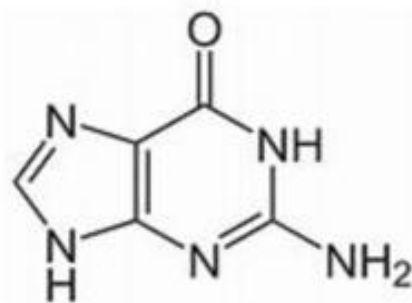
アデニル酸

A

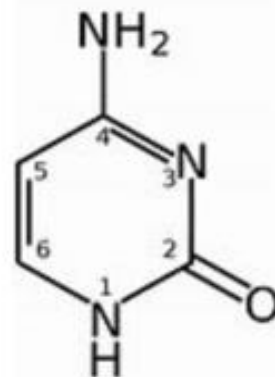
DNA に使われる塩基 = アデニン (A)、 グアニン (G)、 シトシン (C)、 チミン (T)  
プリン = アデニン (A) とグアニン (G) ピリミジン = シトシン (C) とチミン (T)



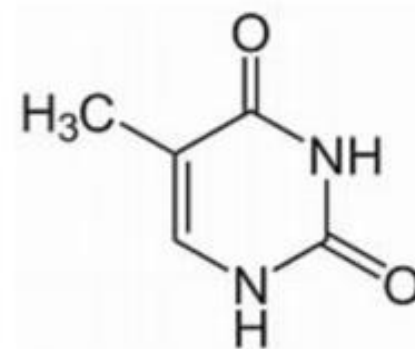
Adenine



Guanine



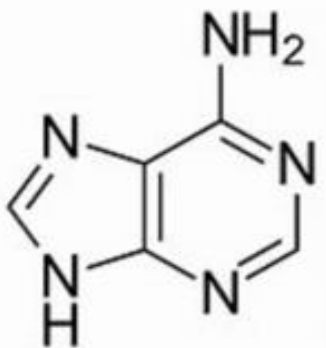
Cytosine



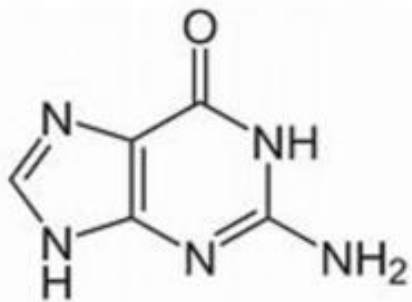
Thymine



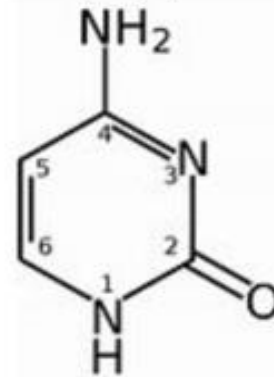
RNA に使われる塩基 = アデニン (A)、 グアニン (G)、 シトシン (C)、 ウラシル (U)



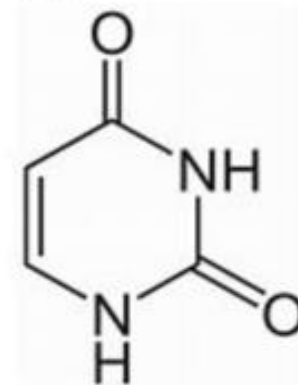
Adenine



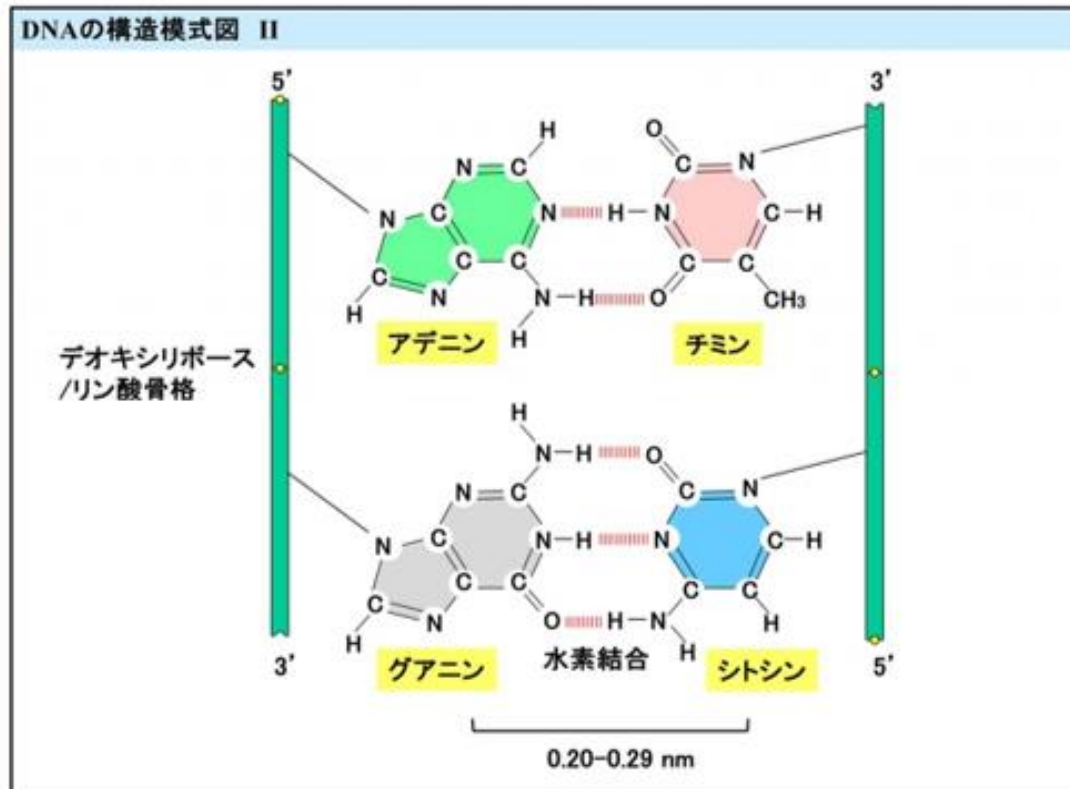
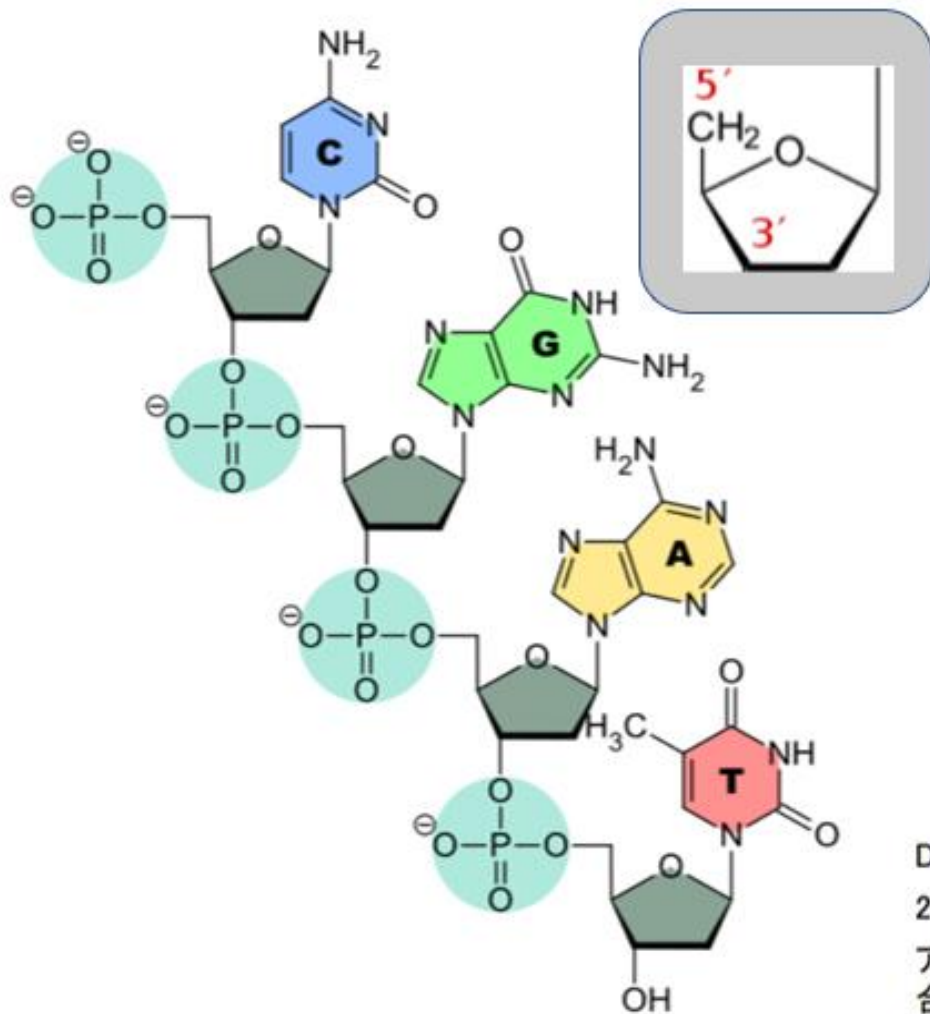
Guanine



Cytosine



Uracil



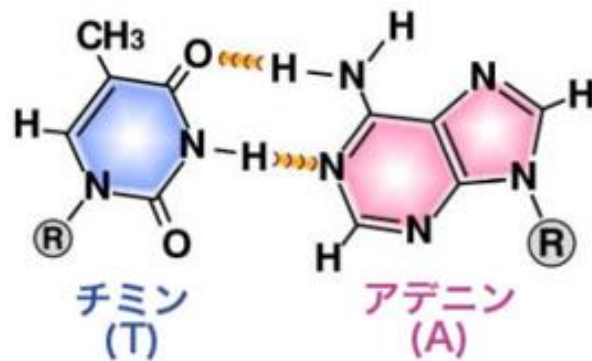
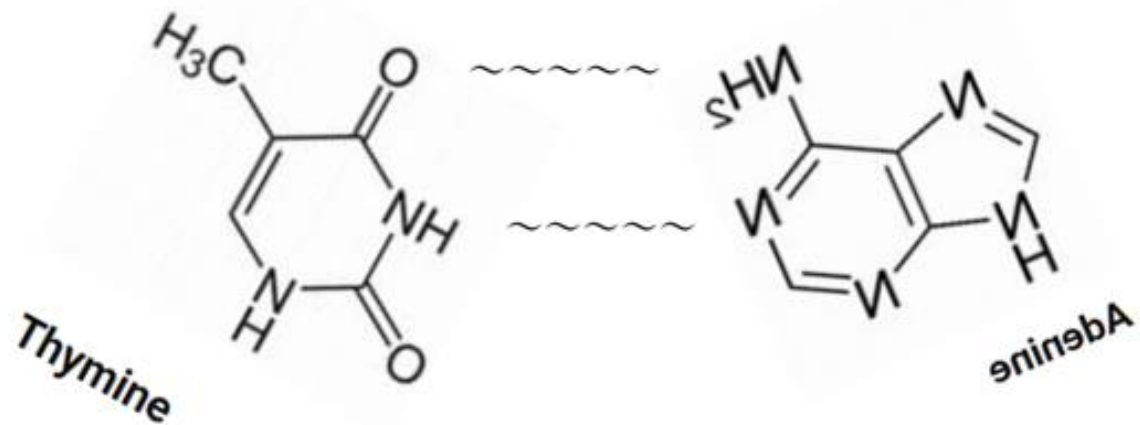
DNAの構造模式図 II

2本鎖DNAにおける塩基対形成の様子です。

アデニンはチミンと2か所の水素結合で、グアニンとシトシンは3か所の水素結合でたがいに結合します。結合エネルギーは従ってC-G結合の方が高いのです。

DNA内のホスホジエステル結合 (Phosphodiester bond) は、炭素原子の間がリン酸を介した二つのエステル結合により強く共有結合している結合様式で地球上のすべての生命に存在し、DNAやRNAの骨格を形成しています。DNAの場合、この骨格に塩基が挟まれて二重鎖となりますが、RNAの場合はこの骨格の皿に乗っている状態です。

水素結合 チミン (T) & アデニン (A)



水素結合 シトシン (C) & グアニン (G)

