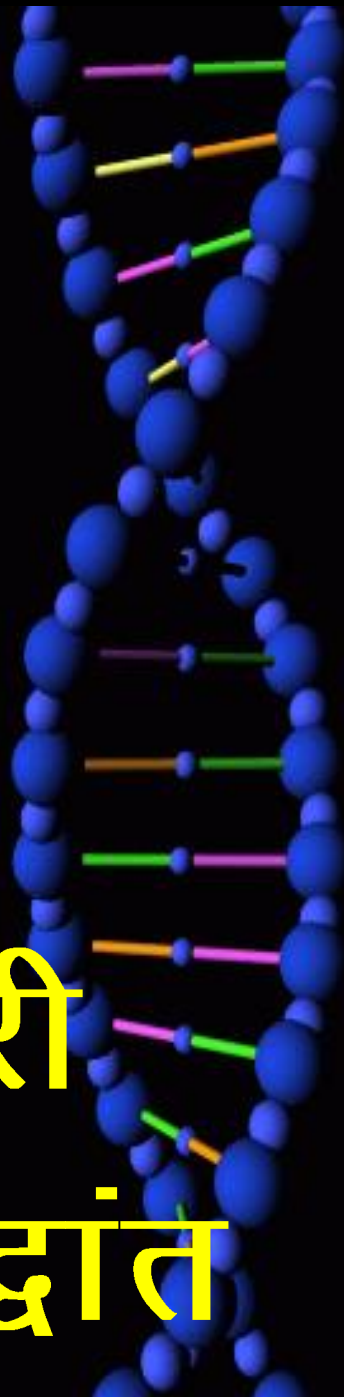


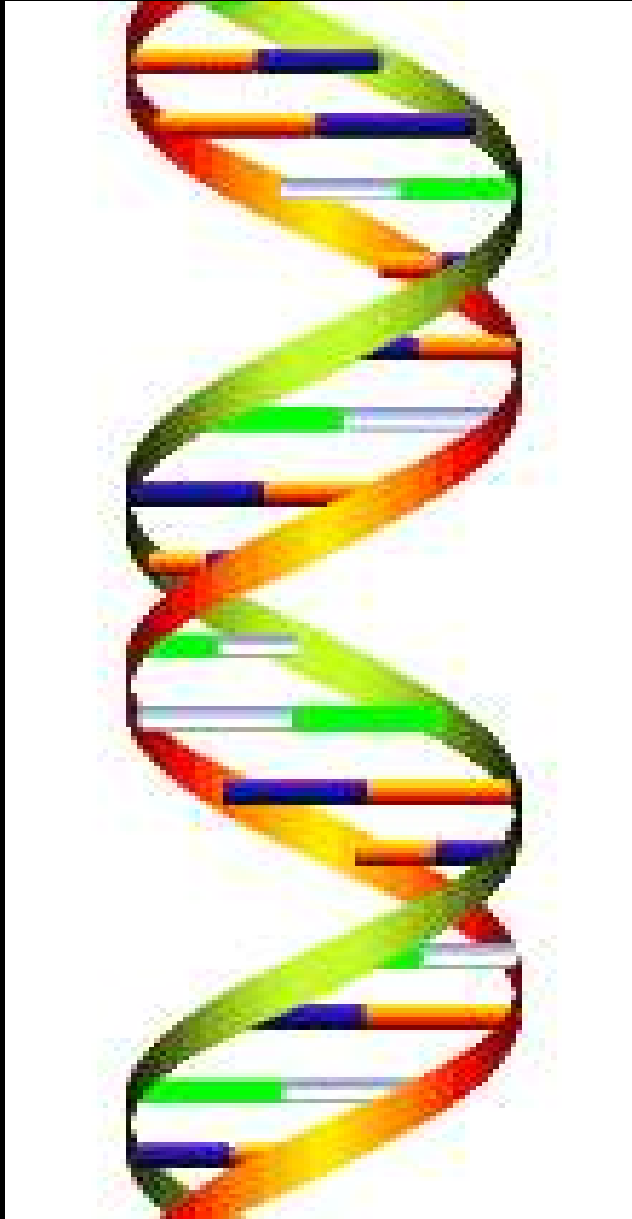
अध्याय—6

वंशागति के आणविक आधार

DNA दोहरी
कुण्डली सिद्धांत



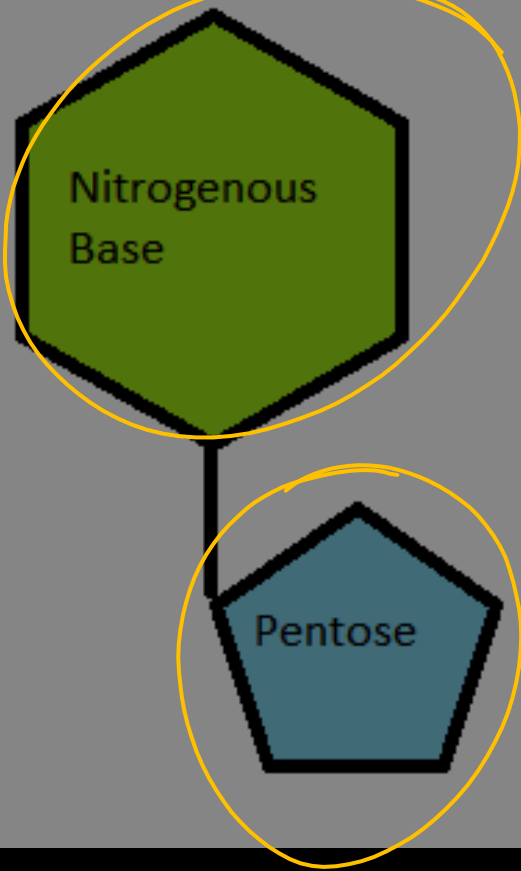
D.N.A. की संरचना



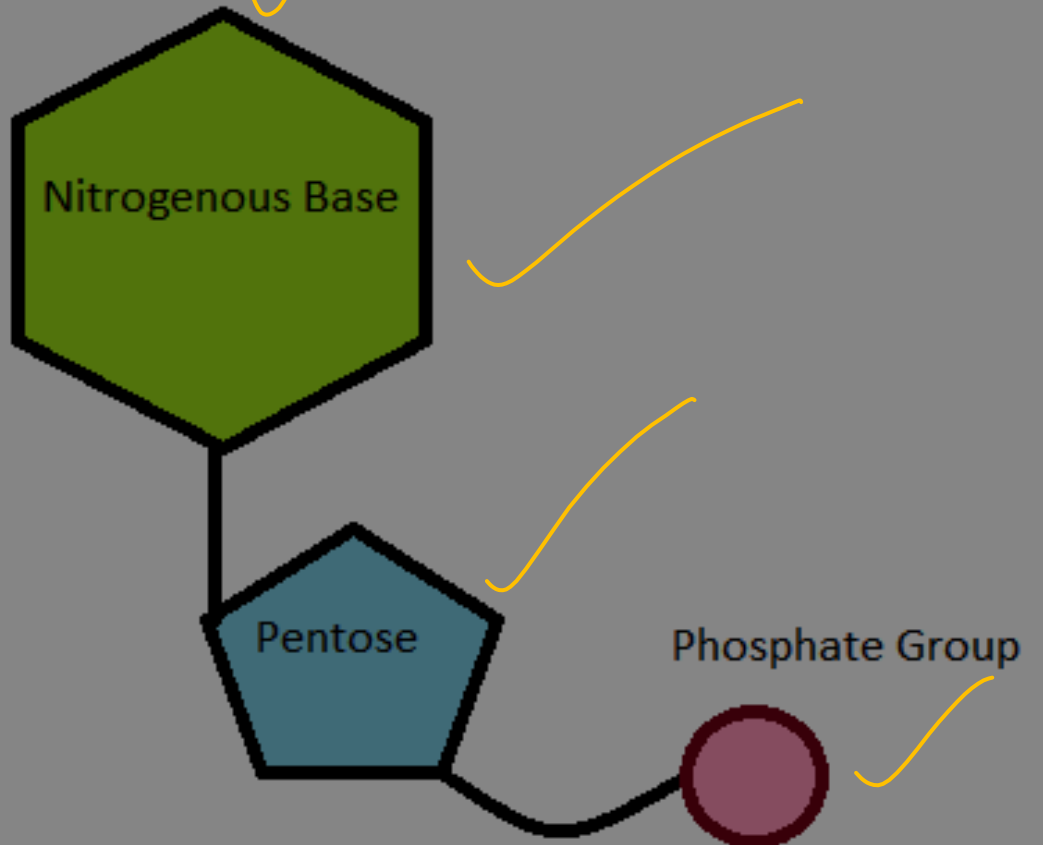
- D.N.A. एवं वृहत अणु है जो दो पॉलीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखलाओं के प्रतिसमान्तर जुड़ने से बनता है।
- वैज्ञानिक वॉटसन और क्रिक ने D.N.A. का द्विकुण्डली सिद्धांत मॉडल के द्वारा समझाया।

DNA शब्द - फ्रेडरिक मिशर
DNA द्विकुण्डली संरचना - वॉटसन व क्रिक

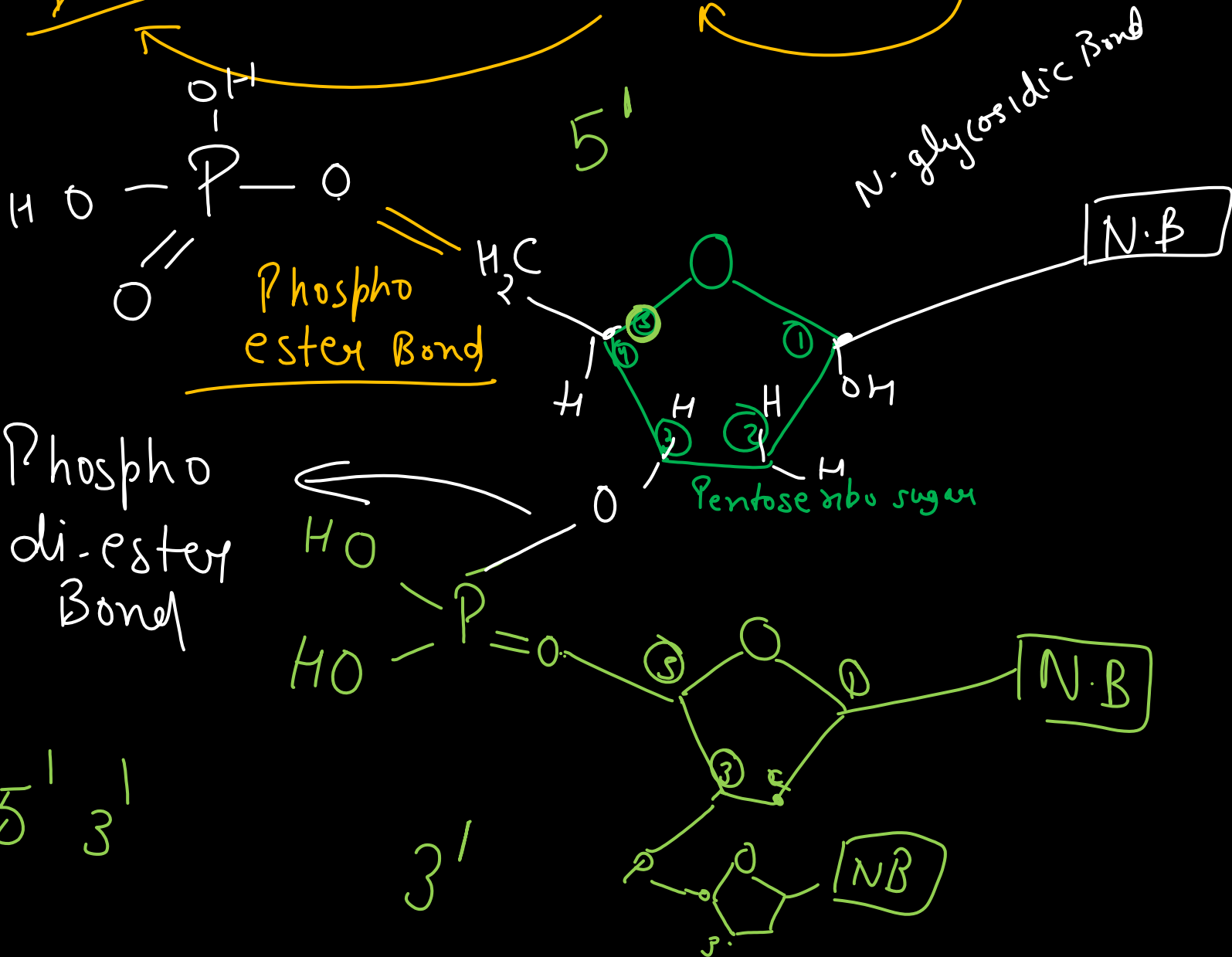
Nucleoside



Nucleotide



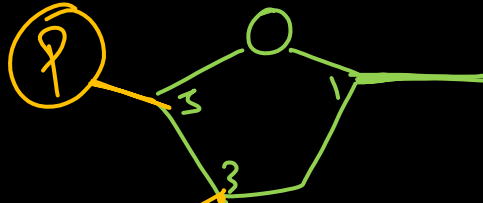
DNA - polymer - polynucleotide \rightarrow nucleotide



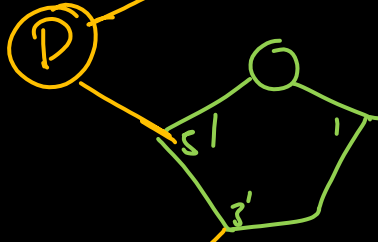
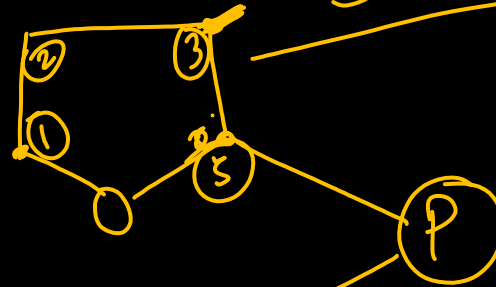
5'

DNA-

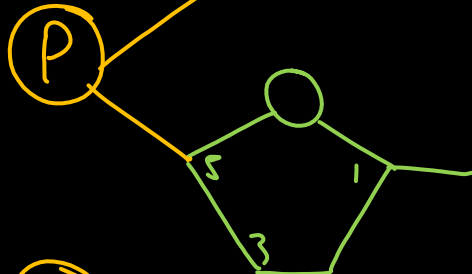
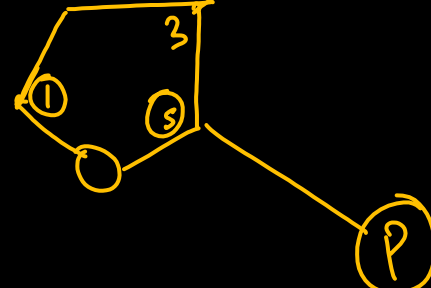
3'



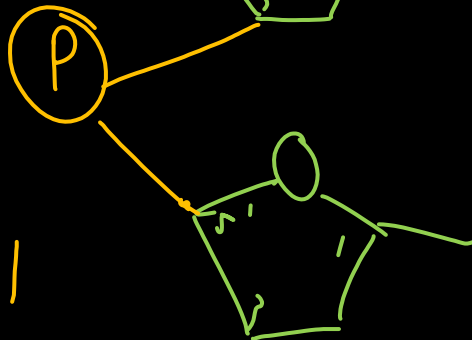
A = T



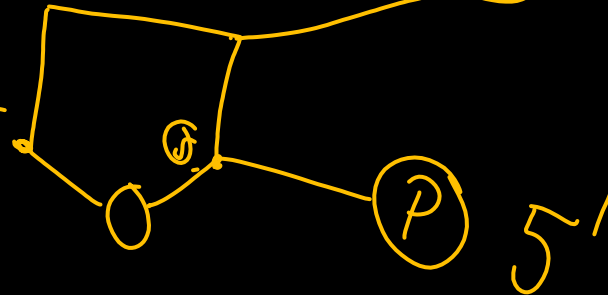
G = C



C = G



A = T



3'

वाटसन व
क्रिक

द्विकुण्डल
सूत्र

- यूरिल

✓ 5' 3'
✓ 3' 5'

द्विकुंडलन संरचना

प्रतिप्रमाणित

5'-3'
3'-5'

चारगांफ नियम

A=T
C=G

Nitrogen Base - 10

व्यास - 20 A

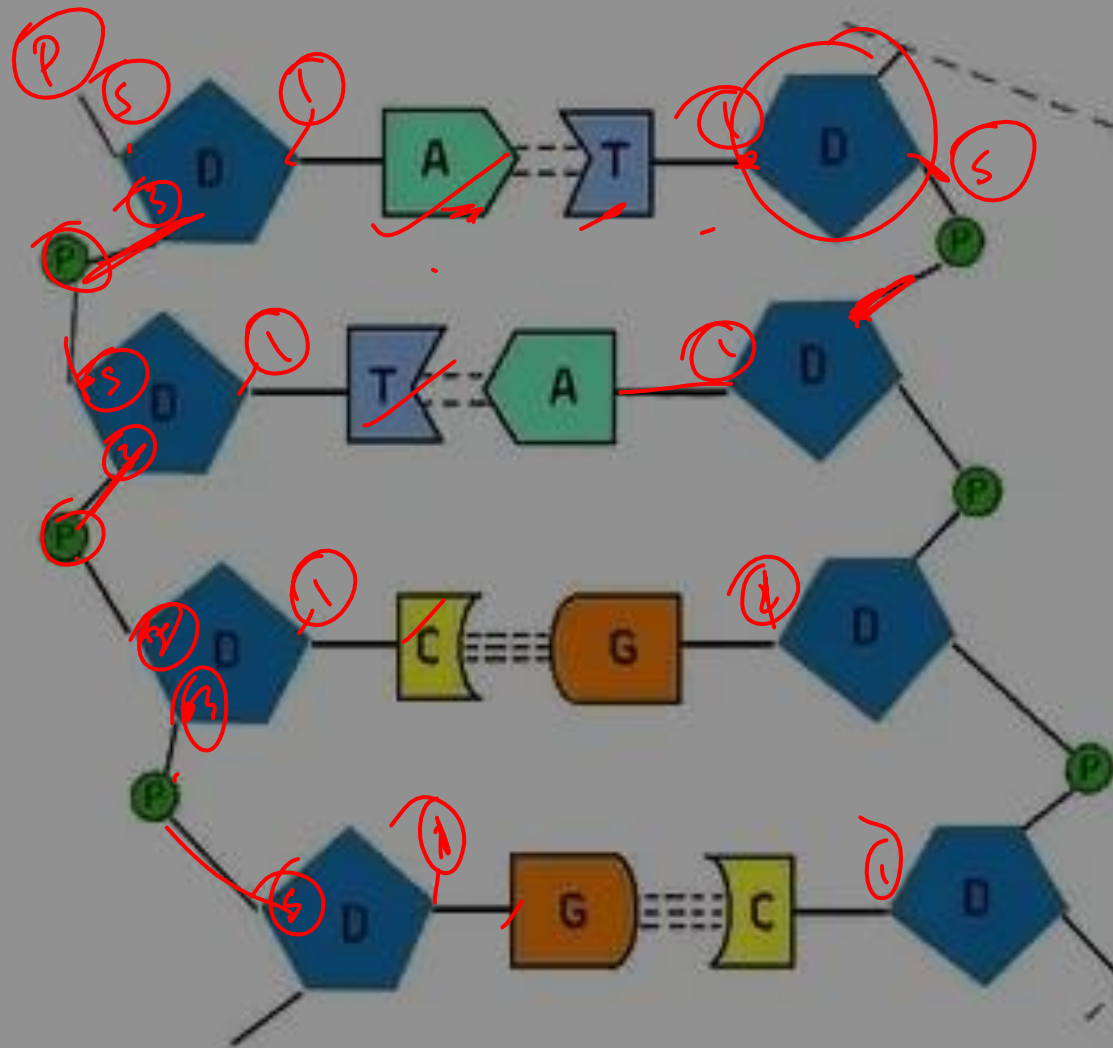
दो N.B के बीच की दूरी 34 A

एक कुंडली 34 A

5'

3'

3'



चारगाण नियम

①

Nitrogen Base -

$$P_u = P_y$$

$$\underline{A = T}$$

$$\underline{G = C}$$

गुणित

②

$$A = T$$

$$G = C$$

Nitrogen Base

1000

$$A = 100$$

$$T = 2100 \quad \underline{G = ?} \quad C = ?$$

$$\text{Ans Total} = 1000$$

$$A = 100$$

$$A = T = 100$$

$$A + T = 100 + 100 = 200$$

$$G = 1000 - 200 = 800$$

$$\frac{G}{C} = \frac{800}{800} = 1$$

$$A + G = T + C$$

$$\frac{(P_u) A + G}{(P_y) T + C} = 1$$

$$T = 100$$

$$A = 100$$

$$C = 400$$

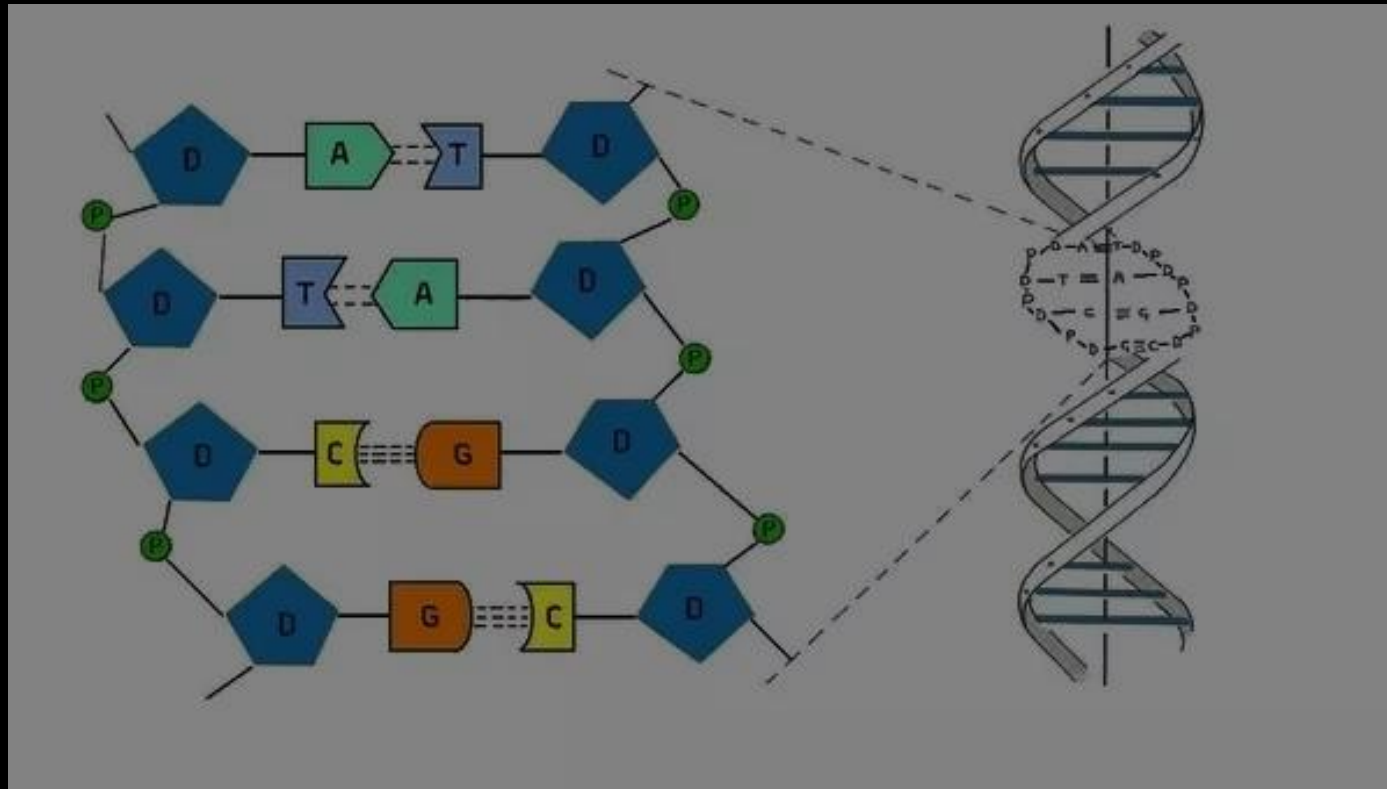
$$G = 400$$

D.N.A. का द्विकुण्डलित सिद्धांत

- D.N.A. की संरचना को समझाने के लिए वैज्ञानिक वॉटसन एवं क्रिक ने एक मॉडल प्रस्तुत किया जिसके लिए 1962 में उन्हें नोबल पुरस्कार दिया गया।
- D.N.A. मॉडल की संरचनात्मक विशेषताएँ निम्न हैं –
 1. D.N.A. में दो पॉली न्यूक्लियोटाइड श्रृंखलाएँ होती हैं।
 2. दोनों पॉली न्यूक्लियोटाइड श्रृंखलाएँ शर्पील रूप में कुण्डलित होकर एक दूसरे के प्रति समान्तर जुड़कर द्विकुण्डलित संरचना बनाते हैं।
 3. दो श्रृंखलाओं के नाइट्रोजन क्षार आपस में हाइड्रोजन H_2 बन्ध द्वारा जुड़े रहते हैं जिसमें **A, T** के साथ दो H_2 - बन्ध द्वारा तथा **C, G** के साथ तीन H_2 - बन्ध द्वारा जुड़े रहते हैं D.N.A. ।

4. D.N.A. की दो श्रृंखलाओं में एक श्रृंखला जिसमें न्यूक्लिोटाइड क्रम के रूप में सूचनाएँ निहित रहती है संवेदी रज्जु कहते है तथा दूसरी श्रृंखला को प्रतिसंवेही या पूरक रज्जु कहते है।

5. D.N.A. का व्यास 20\AA होता है तथा एक कुण्डलन (पिच) की दूरी 34\AA होती है।



6. प्रत्येक पिच में 10 नाइट्रोजन क्षार युग्म पाए जाते हैं दो निकटवर्ती क्षार युग्मों के मध्य की दूरी 34\AA होती है।

7. D.N.A. में A, T से ($A = T$), C, G से ($C = G$) युग्मनित होता है इसलिए A से सं० T के समान व C की G के समान संख्या होती है इसलिए इसे "चारगॉफ नियम" भी कहते हैं।

Thank You!