

1. A(아데닌)은 T(타이민)과 G(구아닌)은 C(사이토신)과 수소 결합한다.

2. A와 T는 2개의 수소 결합  
G와 C는 3개의 수소 결합을 이룬다.

3. 이중 가닥은 상보성(상호보완)을 가지므로,  
ex) A 맞은 편에는 T가 있다. 쌍을 이룬다.

따라서, A와 T의 개수가 동일.  
G와 C의 개수가 동일.

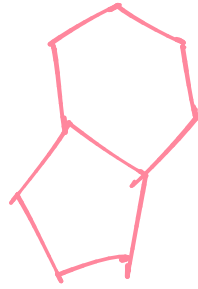
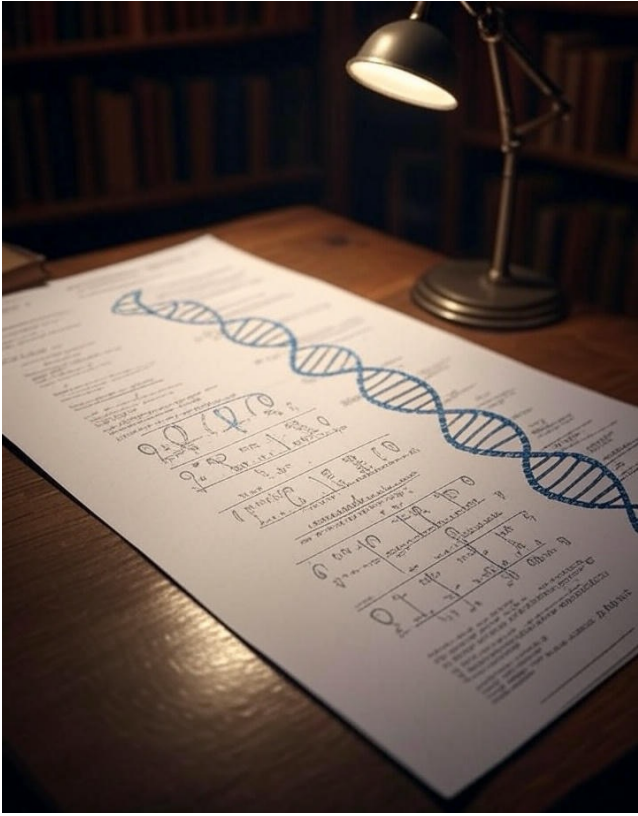
4. A와 G는 크기가 큰, 고리 2개의 퓨린 계열  
T와 C는 작은, 고리 1개의 피리미딘 계열

5. [3.]에서  $A=T$ ,  $G=C$ 이므로,

$$A+G = T+C$$

한 쌍은 퓨린 계열 염기와 피리미딘 계열 염기 하나씩으로 구성.

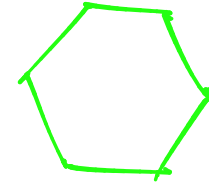
퓨린 계열과 피리미딘 계열은 딱 50%씩 존재.  
따라서, 이중 가닥의 폭(크기)은 일정.



A  
G

=

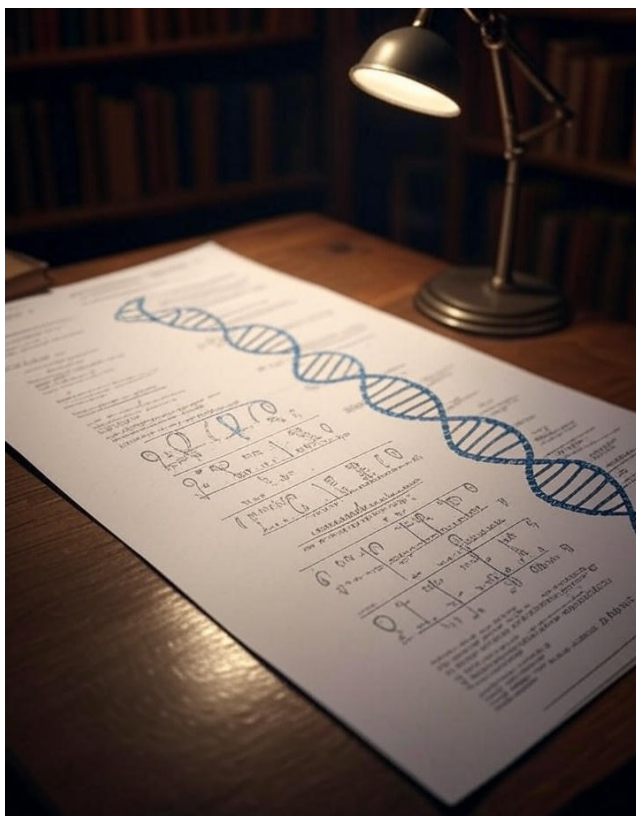
T  
C



1.  $A = T$   
 $+ G = C$   
 $\downarrow$   
50%
2.  $T = A$   
 $+ C = G$   
 $\downarrow$   
50%

퓨린

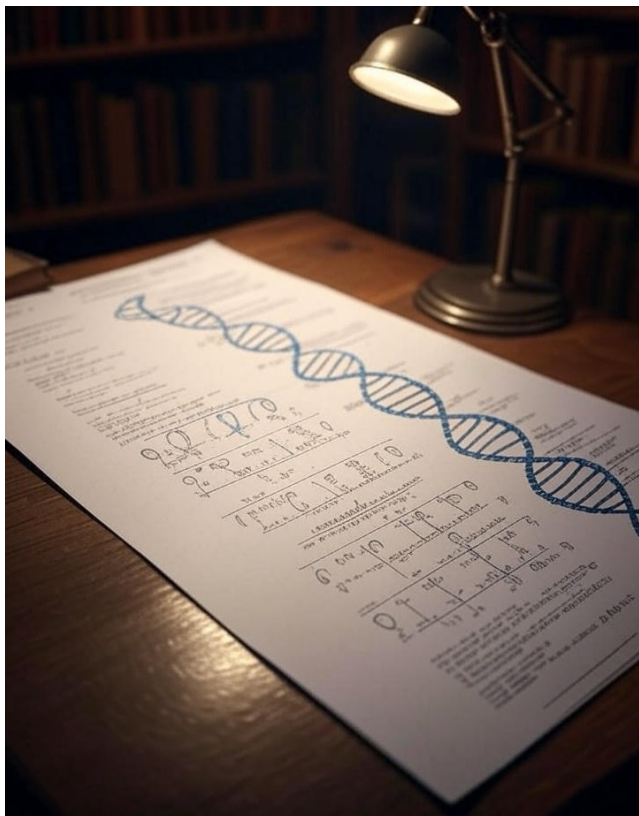
피리미딘



## 1) 이중 가닥 VS 단일 가닥

다음은 이중 가닥 DNA X와 mRNA Y에 대한 자료이다.

- X는 서로 상보적인 단일 가닥  $X_1$ 과  $X_2$ 로 구성되어 있다.
- 그림은  $X_1$ 로부터 전사된 Y를 나타낸 것이고, **염기 개수는 X가 Y의 2배이다.**



## 2) 분주식 해석

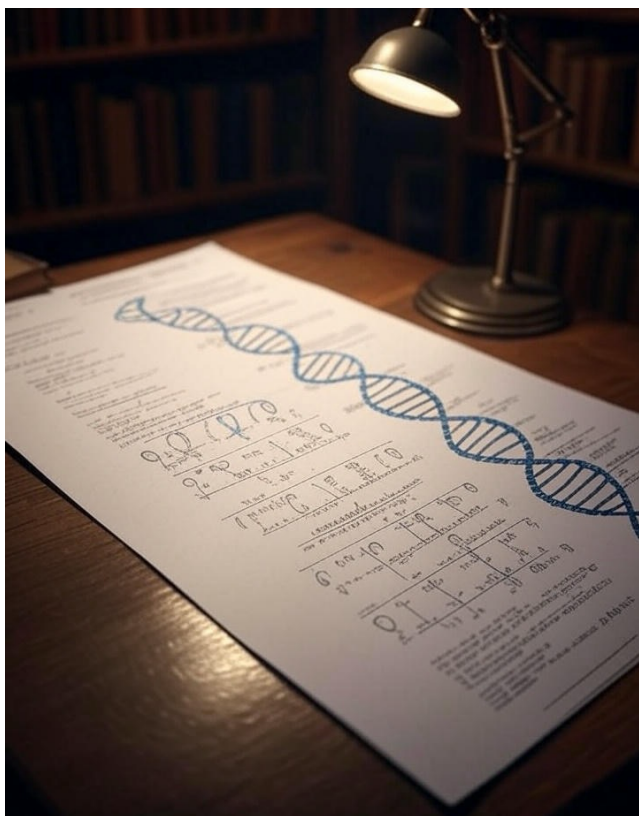
$$\textcircled{1} \frac{A+G}{T+C} = 1$$

G.C: 5쌍!

G	G	C	C	G
C	C	G	G	C

$$\textcircled{2} \frac{A+\cancel{G}}{T+\cancel{C}} = \textcircled{1} = 1$$

$$\textcircled{3} \frac{A+T}{G+C} = \frac{A}{G} = \frac{A.T \text{ 쌍수} \times 2}{G.C \text{ 쌍수} \times 3} \rightarrow \begin{matrix} \text{수소 결합수} \\ \text{수소 결합수} \end{matrix}$$

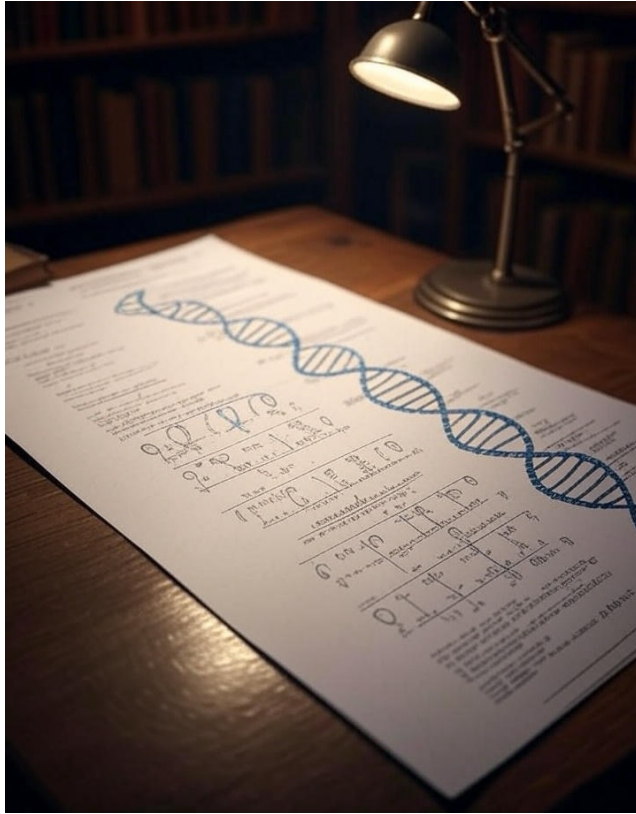


3) 수소 결합 수 계산

$$= 3 \times [\text{G.C 쌍수}] + 2 \times [\text{A.T 쌍수}]$$

$$= 2 \times [\text{A.T 쌍수} + \text{G.C 쌍수}] + [\text{G.C 쌍수}]$$

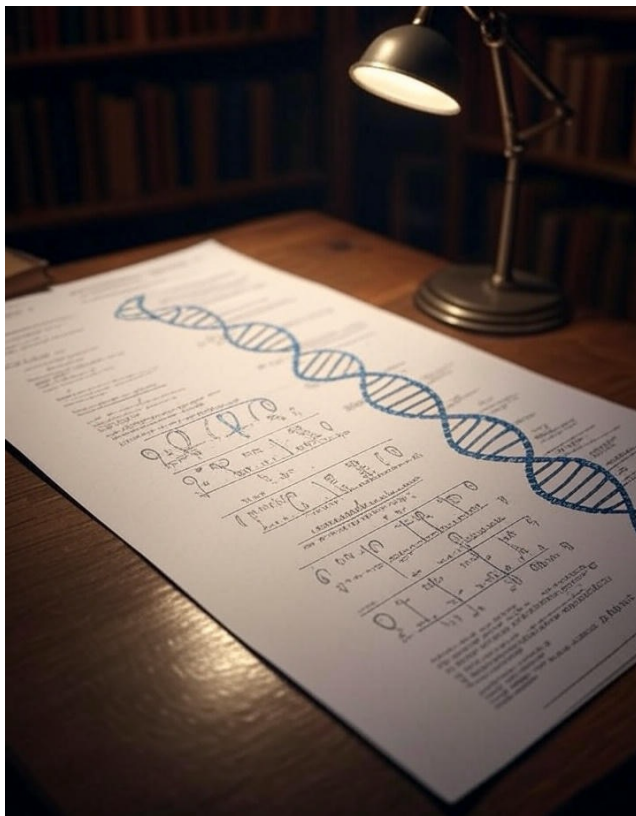
$$= \star 2 \times [\text{전체 염기쌍수}] + [\text{G.C 쌍수}]$$



#### 4) DNA VS mRNA

A. T. G. C  
↑  
U<sub>x</sub>

A. U. G. C.  
↑  
T<sub>x</sub>



5) [정보] → 하나의 단일가닥에  
 몰아주기

○  $X_1$ 에서  $\frac{A}{C} = \frac{7}{5}$ 이다.

○  $X_2$ 에서  $\frac{\text{피리미딘 계열 염기의 개수}}{\text{퓨린 계열 염기의 개수}} = \frac{13}{7}$ 이고, ~~타이민(T)~~의 개수는 35개이다. ~~A~~

## 17 수능 12번

12. 다음은 DNA X, DNA Y, mRNA Z에 대한 자료이다.

- 2중 가닥 DNA X와 Y는 각각 300개의 염기쌍으로 이루어져 있다.
- X와 Y 중 하나로부터 Z가 전사되었고, Z는 300개의 염기로 이루어져 있다.
- X는 단일 가닥  $X_1$ 과  $X_2$ 로, Y는 단일 가닥  $Y_1$ 과  $Y_2$ 로 이루어져 있다.
- X에서  $\frac{A+T}{G+C} = \frac{3}{2}$ 이고, Y에서  $\frac{A+T}{G+C} = \frac{3}{7}$ 이다.
- $X_1$ 에서 구아닌(G)의 비율은 16%이고, 피리미딘 염기의 비율은 52%이다.
- $Y_1$ 에서 사이토신(C)의 비율은 30%이다.
- $Y_2$ 에서 아데닌(A)의 비율은 12%이다.
- Z에서 G의 비율은 16%이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—————<보기>—————

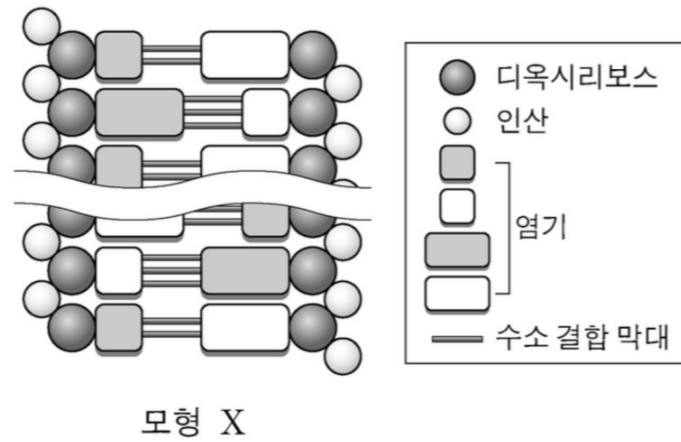
- ㄱ. Z가 만들어질 때 주형으로 사용된 DNA 가닥은  $X_1$ 이다.
- ㄴ. 염기 간 수소 결합의 총 개수는 X가 Y보다 90개 적다.
- ㄷ.  $X_1$ 의 G 개수 +  $X_2$ 의 A 개수 +  $Y_2$ 의 C 개수 = 252개이다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄴ, ㄷ

## 22 9월 8번

8. 표는 이중 가닥 DNA의 모형을 만들기 위해 준비한 디옥시리보스, 인산, 염기, 수소 결합 막대 부품 각각의 개수를, 그림은 완성된 이중 가닥 DNA 모형 X를 나타낸 것이다. X는 표의 부품으로 만들 수 있는 정상적인 이중 가닥 DNA 모형 중 염기쌍의 수가 가장 많은 모형이다.

부품		개수
디옥시리보스		70
인산		70
염기	아데닌(A)	18
	사이토신(C)	15
	구아닌(G)	12
	타이민(T)	20
수소 결합 막대		100



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. X는 뉴클레오타이드 54개로 구성된다.  
 ㄴ. X를 구성하는 수소 결합 막대 부품의 총개수는 72개이다.  
 ㄷ. X를 만드는 데 인산 부품이 모두 사용되었다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄴ, ㄷ