

Nội dung bài viết

1. [Trả lời các câu hỏi Sinh 9 Bài 15 trang 45, 46](#)
2. [Giải bài tập Sinh 9 Bài 15: ADN SGK trang 47](#)
3. [Lý thuyết Sinh học 9 Bài 15: ADN](#)

### **Trả lời các câu hỏi Sinh 9 Bài 15 trang 45, 46**

#### **Trả lời câu hỏi Sinh 9 Bài 15 trang 45:**

Dựa vào các thông tin trên hãy trả lời các câu hỏi sau: Vì sao AND có tính đặc thù và đa dạng?

#### **Trả lời:**

- Tính đặc thù của ADN do số lượng, thành phần và đặc biệt là trình tự sắp xếp của các nuclêôtit. Những cách sắp xếp khác nhau của các loại nucleotit tạo nên tính đa dạng của ADN.
- Tính đa dạng và đặc thù của ADN được chi phối chủ yếu do ADN cấu trúc theo nguyên tắc đa phân với 4 loại đơn phân: A, T, G, X.

#### **Trả lời câu hỏi Sinh 9 Bài 15 trang 46:**

Quan sát hình 15 và trả lời các câu hỏi sau:

- Các loại nucleotide nào giữa 2 mạch liên kết với nhau thành cặp ?
- Giả sử Trình tự các đơn phân trên một đoạn mạch ADN như sau:  
- A - T - G - G - X - T - A - T - X -

Trình tự các đơn phân trên một đoạn mạch ADN sẽ như thế nào?

#### **Trả lời:**

- Các loại nucleotit giữa 2 mạch liên kết với nhau từng cặp theo nguyên tắc bổ sung (NTBS) :  
A - T; G - X.
- Trình tự các đơn phân trên đoạn mạch tương ứng :  
- T - A - X - X - G - A - T - A - G -

**Giải bài tập Sinh 9 Bài 15: ADN SGK trang 47****Bài 1 (trang 47 SGK Sinh học 9) :**

Nêu đặc điểm cấu tạo hoá học của ADN.

**Lời giải:**

Đặc điểm cấu tạo hoá học của ADN:

- ADN (axit đê ôxiribônuclêic) là một loại axit nuclêic được cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O, N, P.

- ADN thuộc loại đại phân tử, có kích thước lớn, có thể dài tới hàng trăm  $\mu\text{m}$  và khối lượng lớn có thể đạt tới hàng chục triệu đơn vị cacbon.

- ADN được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, gồm nhiều đơn phân (A, T, G, X).

- Bốn loại nuclêôtit trên liên kết với nhau theo chiều dọc và tùy theo số lượng mà xác định chiều dài của ADN, đồng thời chúng sắp xếp theo nhiều cách khác nhau tạo được vô số loại phân tử ADN khác nhau.

**Bài 2 (trang 47 SGK Sinh học 9) :**

Vì sao ADN có cấu tạo rất đa dạng và đặc thù.

**Lời giải:**

ADN có tính đa dạng và đặc thù vì ADN có cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, nghĩa là gồm nhiều phân tử còn gọi là đơn phân. Đơn phân của ADN là nuclêôtit gồm 4 loại (A, T, G, X). Bốn loại nuclêôtit sắp xếp theo nhiều cách khác nhau tạo ra vô số loại phân tử ADN khác nhau: Chúng khác nhau về trình tự sắp xếp, về số lượng và thành phần các nuclêôtit.

**Bài 3 (trang 47 SGK Sinh học 9) :**

Mô tả cấu trúc không gian của ADN. Hệ quả của nguyên tắc bổ sung được biểu hiện ở những điểm nào?

**Lời giải:**

Cấu trúc không gian của ADN

- ADN là một chuỗi xoắn kép gồm hai mạch song song quấn đều quanh một trục từ trái sang phải (xoắn phải), ngược chiều kim đồng hồ.

- Các nuclêôtit giữa hai mạch liên kết với nhau bằng các liên kết hiđrô tạo thành cặp theo nguyên tắc bổ sung A – T ; G – X và ngược lại .

- Mỗi chu kì xoắn cao 34Å gồm 10 cặp nuclêôtit

- Đường kính vòng xoắn là 20Å.

- Hệ quả của nguyên tắc bổ sung: khi biết trình tự sắp xếp các nuclêôtit trong mạch này thì suy ra trình tự sắp xếp các nuclêôtit trong mạch đơn kia.

**Bài 4 (trang 47 SGK Sinh học 9) :**

Một đoạn mạch đơn của phân tử ADN có trình tự sắp xếp như sau:

A – T – G – X – T – A – G – T – X

Hãy viết đoạn mạch đơn bổ sung với nó.

**Lời giải:**

Đoạn mạch đơn bổ sung có trình tự sắp xếp như sau:

T – A – X – G – A – T – X – A – G

Mạch ADN hoàn chỉnh:



**Bài 5 (trang 47 SGK Sinh học 9) :**

Tính đặc thù của mỗi ADN do yếu tố nào sau đây quy định?

- a) Số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp của các nuclêôtit trong phân tử ADN.
- b) Hàm lượng ADN trong nhân tế bào.
- c) Tỷ lệ (A + T)/(G + X) trong phân tử ADN.

d) Cả b và c.

**Lời giải:**

Đáp án: a

**Bài 6 (trang 47 SGK Sinh học 9) :**

Theo nguyên tắc bổ sung thì về mặt số lượng đơn phân những trường hợp nào sau đây là đúng?

a)  $A + G = T + X$

b)  $A = T; G = X$

c)  $A + T + G = A + X + T$

d)  $A + X + T = G + X + T$

**Lời giải:**

Đáp án: a, b và c

### ***Lý thuyết Sinh học 9 Bài 15: ADN***

#### **I. Cấu tạo hóa học của phân tử ADN**

- ADN (axit deoxiribonucleic) là một axit nucleic, cấu tạo từ các nguyên tố: C, H, O, N và P. Là đại phân tử hữu cơ, có kích thước lớn, có thể dài tới hàng trăm micromet, khối lượng hàng triệu, hàng chục triệu đơn vị cacbon. Cấu tạo theo nguyên tắc đa phân: với đơn phân là nuclêôtit.

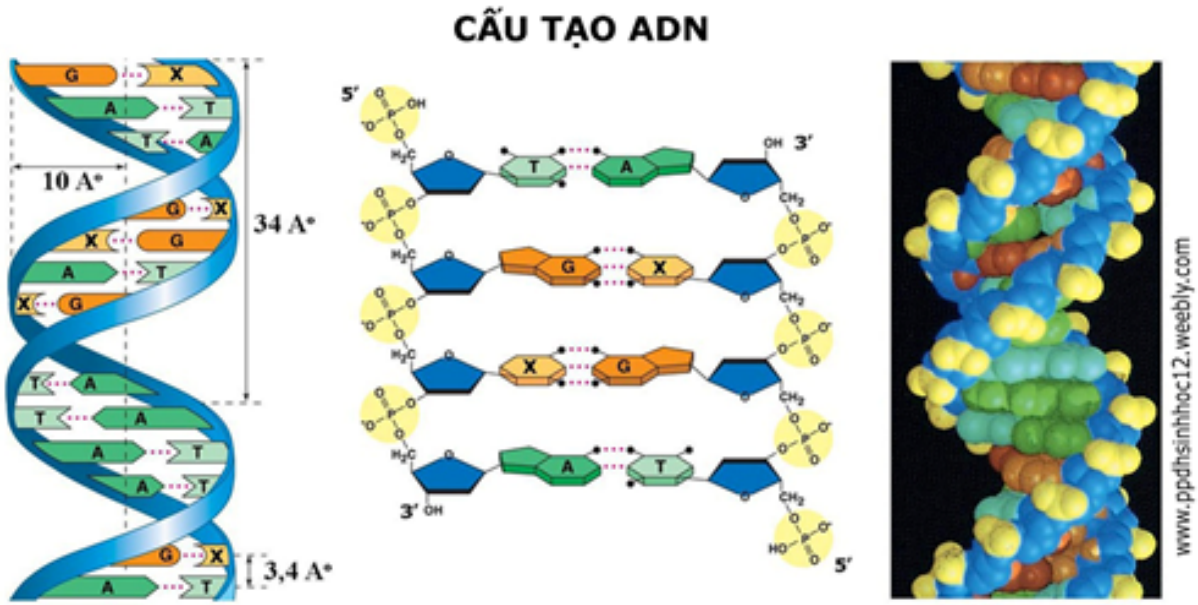
- Cấu tạo 1 nuclêôtit gồm:

+ 1 phân tử đường ( $C_5H_{10}O_4$ ).

+ 1 phân tử axit photphoric ( $H_3PO_4$ ).

+ Bazo nito gồm 4 loại: adenin (A), timin (T), xitozin (X) và guanin (G).

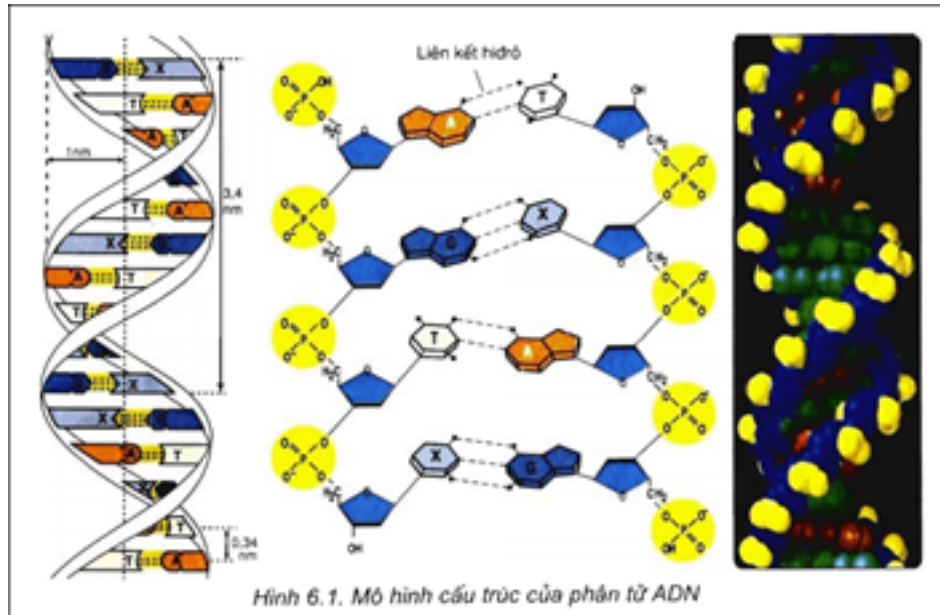
- Các nuclêôtit chỉ khác nhau ở thành phần bazo nito. Vì vậy, tên nucleotit thường được gọi bằng tên bazo nito.



- Mỗi phân tử ADN gồm hàng vạn, hàng triệu đơn phân.
- ADN có tính đa dạng và đặc thù thể hiện ở: số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các nuclêôtit trong cấu trúc của ADN có thể tạo ra vô số các phân tử ADN khác nhau.
- Tính đa dạng và đặc thù của ADN là cơ sở cho tính đa dạng và đặc thù của các loài sinh vật.

## II. Cấu trúc không gian của phân tử ADN

Năm 1953, J. Oatxon và F. Crick công bố mô hình cấu trúc không gian của phân tử ADN.



- ADN là một chuỗi xoắn kép gồm hai mạch song song xoắn đều quanh một trục theo chiều từ trái sang phải (xoắn phải), ngược chiều kim đồng hồ.

- Mỗi chu kỳ xoắn gồm 10 cặp nuclêôtit, dài 34 Å. Đường kính vòng xoắn là 20 Å.

- Trong phân tử ADN:

+ Trên một mạch đơn các nuclêôtit liên kết với nhau bằng liên kết hóa trị: được hình thành giữa

+ Giữa hai mạch các nuclêôtit liên kết với nhau bằng liên kết hydro tạo thành các cặp theo nguyên tắc bổ sung: A liên kết với T bằng 2 liên kết hydro, G liên kết với X bằng 3 liên kết hydro.

+ Do tính chất bổ sung của 2 mạch đơn, khi biết trình tự sắp xếp nuclêôtit trong mạch này có thể suy ra trình tự nuclêôtit trong mạch còn lại:  $A = T$ ,  $G = X$ ,  $A + G = T + X = 50\% N$ .

+ Tỷ số  $(A + G)/(T + X)$  các loài khác nhau là khác nhau và đặc trưng cho loài.