Ngày soạn:29/10/2023

***Chương III: ADN VÀ GEN***

**Tiết 17: ADN**

**I. Mục tiêu.**

**1. Kiến thức**

- Phân tích được cấu tạo hoá học của ADN đặc biệt là tính đặc thù và hình dạng của nó.

- Mô tả được cấu trúc không gian của ADN theo mô hình của J. Oatsơn , F. Crick.

**2. Kĩ năng**

-Rèn kĩ năng tư duy phân tích, tư duy logic, tổng hợp và khái quát kiến thức

- Rèn kĩ năng quan sát

- Rèn kĩ năng làm việc tập thể

**3.Thái độ**

- HS tích cực trong các hoạt động học tập, yêu thích môn học và có hứng thú trong nghiên cứu di truyền học phân tử

**4. Phát triển năng lực**

- Năng lực quan sát, năng lực kiến thức về ADN

- Năng lực vận dụng kiến thức, năng lực giải quyết vấn đề

- Năng lực tự học, năng lực tư duy sáng tạo

- Năng lực hợp tác nhóm

**II. Chuẩn bị bài học**

**1. Chuẩn bị của giáo viên**.

- Tranh hình 15 SGK phóng to hoặc mô hình cấu tạo ADN

- Máy tính, máy chiếu và một số tài liệu liên quan đến môn học

**2.Chuẩn bị của học sinh**

- Đọc trước nội dung bài học, sách, vở ghi và đồ dùng học tập khác

**III. Tiến trình bài giảng**

**1. Ổn đinh lớp**

- Kiểm tra sĩ số và nề nếp HS

**2. Kiểm tra bài cũ**

Trình bày cấu trúc của NST?

**3. Bài mới**

**Hoạt động 1: Khởi động**

***- Mục tiêu: Tạo tình huống/vấn đề học tập mà HS chưa thể giải quyết được ngay...kích thích nhu cầu tìm hiểu, khám phá kiến thức mới.***

- GV tạo tình huống có vấn đề: Tại sao người ta có thể làm xét nghiệm ADN để xác định mối quan hệ huyết thống?

+HS dựa vào kiến thức về NST và hiểu biết của bản thân liên hệ thực tiễn, thảo luận trả lời: ADN là thành phần cấu tạo NST mang thông tin di truyền truyền đạt cho thế hệ sau

+ GV nhận xét và dựa vào câu trả lời của HS dẫn dắt vào bài: vậy ADN là gì và nó có cấu trúc như thế nào? chúng ta cùng đi tìm hiểu bài hôm nay

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Mục tiêu:***HS nêu được thành phần hóa học, tính đặc thù và đa dạng của ADN*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** | **Nội dung** |
| - GV yêu cầu HS nghiên cứu thông tin SGK để trả lời câu hỏi: ADN được cấu tạo từ những nguyên tố hóa học nào và theo nguyên tắc nào?  -GV nhận xét, bổ sung: ADN là 1 loại axit nucleic – 1 trong những đại phân tử hữu cơ cấu tạo nên tế bào và cơ thể. ADN là tên viết tắt của axit deoxiribonucleic  -GV hỏi: Thế nào là nguyên tắc đa phân?  -GV nhận xét, bổ sung  -GV mở rộng: Mỗi đơn phân của ADN được cấu tạo bởi 3 thành phần: bazo nito ( có 4 loại Adenin, Timin, Guanin, Xitozin), đường deoxiribozo, axit photphoric), tên của các loại đơn phân được lấy theo tên của loại bazo nito cấu tạo nên nó.  -Gv hỏi: Các loại ADN phân biệt nhau bởi đặc điểm nào?  -GV nhận xét, bổ sung  - GV yêu cầu HS đọc lại thông tin, quan sát H 15, thảo luận nhóm và trả lời: Nhờ đâu mà ADN có tính đa dạng và đặc thù?  - GV nhận xét và chốt lại kiến thức  - GV nhấn mạnh: cấu trúc theo nguyên tắc đa phân với 4 loại nuclêôtit khác nhau là yếu tố tạo nên tính đa dạng và đặc thù.  -GV hỏi: tính đa dạng và đặc thù của ADN có ý nghĩa gì?  -Gv nhận xét, bổ sung  -GV hỏi: Hàm lương của ADN trong tế bào thay đổi như thế nào qua quá trình giảm phân tạo giao tử và thụ tinh?  -GV nhận xét , bổ sung | - HS nghiên cứu thông tin SGK trả lời  -Lớp nhận xét, bổ sung  -HS nghiên cứu thông tin SGK trả lời: ADN do nhiều đơn phân cấu tạo nên.  -HS nghiên cứu SGK trả lời: thành phần, số lượng và trình tự sắp xếp các nucleotit  - Các nhóm thảo luận, thống nhất câu trả lời.  + Tính đặc thù do số lượng, trình tự, thành phần các loại nuclêôtit.  + Cách sắp xếp khác nhau của 4 loại nuclêôtit tạo nên tính đa dạng  -HS nghiên cứu SGK trả lời câu hỏi  -HS kết hợp thông tin SGK, liên hệ với kiến thức đã học về giảm phân và thụ tinh trả lời câu hỏi | **I.Cấu tạo hoá học của phân tử ADN**  - ADN được cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O, N và P.  - ADN thuộc loại đại phân tử và cấu tạo theo nguyên tắc đa phân gồm nhiều đơn phân  - Đơn phân của ADN là các nuclêôtit: 4 loại A, T, G, X  - Phân tử ADN của mỗi loài sinh vật đặc thù bởi số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp của các loại nuclêôtit.  -Trình tự sắp xếp khác nhau của 4 loại nuclêôtit tạo nên tính đa dạng của ADN.  - Tính đa dạng và đặc thù của ADN là cơ sở phát triển cho tính đa dạng và đặc thù của sinh vật. |

**-Mục tiêu*:*** *HS mô tả được cấu trúc không gian của AND và chú ý tới nguyên tắc bổ sung của các cặp Nucleotit*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hoạt động của GV | Hoạt động của HS | Nội dung |
| - GV cho HS quan sát mô hình cấu trúc phân tử ADN và hướng dẫn HS quan sát  - GV hỏi: Mô tả cấu trúc không gian của phân tử ADN?  -GV có thể đưa ra các câu hỏi gợi ý:  + ADN được cấu tạo gồm mấy mạch? Các mạch của ADN liên kết với nhau như thế nào?  + ADN có hình dạng gì?  + Mỗi vòng xoắn gồm mấy cặp nucleotit và có kích thước như thế nào?  -GV nhận xét và chốt lại kiến thức  -GV mở rộng: theo NTBS, A liên kết với T bằng 2 liên kết H, G liên kết với X bằng 3 liên kết H. Mỗi nucleotit dài 3,4 A0  - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi: Giả sử trình tự các đơn phân trên 1 đoạn mạch của ADN như sau: (GV tự viết lên bảng) hãy xác định trình tự các nuclêôtit ở mạch còn lại?  - GV yêu cầu tiếp: Nêu hệ quả của nguyên tắc bổ sung?  - Gv nhận xét và chốt lại kiến thức | - HS quan sát mô hình theo sự hướng dẫn của GV  - HS nghiên cứu thông tin SGK kết hợp quan sát và thảo luận nhóm, đại diện lên trình bày trên tranh hoặc mô hình.  - Lớp nhận xét, bổ sung.  - HS thảo luận, vận dụng nguyên tắc bổ sung để xác định mạch còn lại.  - HS trả lời dựa vào thông tin SGK. | **II.Cấu trúc không gian của phân tử ADN**  - Phân tử ADN là một chuỗi xoắn kép:  + Gồm 2 mạch đơn song song, ngược chiều  + Xoắn đều quanh 1 trục tưởng tượng theo chiều từ trái sang phải.  + Mỗi vòng xoắn cao 34 A0 gồm 10 cặp nuclêôtit, đường kính vòng xoắn là 20 A0  + Các nuclêôtit giữa 2 mạch liên kết bằng các liên kết hiđro theo nguyên tắc bổ sung ( A-T; G-X)  - Hệ quả của nguyên tắc bổ sung:  + Do tính chất bổ sung của 2 mạch nên khi biết trình tự đơn phân của 1 mạch có thể suy ra trình tự đơn phân của mạch kia  + Tỉ lệ các loại đơn phân của ADN:  A = T; G = X  A+ G = T + X  (A+ G): (T + X) = 1. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**- Mục tiêu:** *Giúp HS hoàn thiện KT vừa lĩnh hội được.*

1.Cho một đoạn mạch đơn của phân tử AND 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.

2.Kết luận chung: HS đọc kết luận cuối bài trong SGK .

**Hoạt động 4; 5: Vận dụng, mở rộng**

***-* Mục tiêu**:

*- Giúp HS vận dụng được các KT-KN trong cuộc sống, tương tự tình huống/vấn đề đã học.*

***-*** *Giúp HS tìm tòi, mở rộng thêm những gì đã được học, dần hình thành nhu cầu học tập suốt đời.*

1.Xác định trình tự nucleotit trên mạch đơn của phân tử ADN khi biết trình tự nucleotit trên 1 mạch: Dựa vào nguyên tắc bổ sung A-T, G-X và ngược lại.

2.Tính số nucleotit, chiều dài, khối lượng, chu kì xoắn, số liên kết hidro, số liên kết hóa trị của gen.

- Tổng số nucleotit của gen: N=A+T+G+X

Luôn có: A=T; G=X -> %A + %G = 50%

-A+G = T+X=A+X=T+G=N/2

- Nếu biết:

+ Tổng 2 loại nucleotit =N/2 hoặc bằng 50% thì 2 loại nu đó phải khác nhóm bổ sung hoặc cùng nhóm bổ sung(A=T=G=X)

+ Tổng 2 loại nucleotit khác N/2 hoặc khác 50% thì 2 loại nu đó phải cùng nhóm bổ sung(A=T=G=X)

Trên mỗi mạch: A1 = T2; T1 = A2; G1 = X2; X1 = G2.

A=T=A1 + A2= T1+ T2.

G=X= G1+ G2= X1 +X2

+Chiều dài (L) của gen là: L= N/2 x 3,4 (A0).

+Khối lượng (M) của ADN (gen) là: M=Nx300(đvC)

+ Số chu kì xoắn (C) của ADN (gen): C=N/20.

+Số liên kết hidro (H): A liên kết với T bằng 2 liên kết hidro; G liên kết với X bằng 3 liên kết hiđro -> H= 2A+3G=2T+3X

+ Liên kết giữa các nucleotit trên mỗi mạch theo chiều dọc là liên kết hóa trị -> Lk hóa trị = N-2 ( N/2-1 + N/2-1)

Câu hỏi trắc nghiệm:

1. ADN được cấu tạo từ các nguyên tố hóa học:

a.Ca, P,N,O,H. b.C,O,H,N,P

c.Ba, N,P,O,H c.C,Na, O, H, P

2.Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về cấu trúc của ADN:

a.Là đại phân tử có kích thước và khối lượng lớn.

b.Được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân gồm nhiều đơn phân,với 4 loại là A, T, G, X.

c. Được cấu tạo từ các nguyên tố C,H,O,N,P.

d.Có một mạch xoắn đơn.

3.Loại nucleotit nào sau đây không phải là đơn phân của ADN?

a.Uraxin b.Adenin c.Timin d.Xitoxin

4.Trên phân tử ADN, mỗi chu kì xoắn có chiều dài ( đơn vị là A0) là:

a.3,4 b.34 c.340 d.20

5. Trong cấu trúc mạch kép của phân tử ADN, liên kết hidro được hình thành giữa những loại nucleotit nào sau đây?

a.A-G,T-X và ngược lại. b.A-A,T-T,G-G,X-X

c.A-X,T-G và ngược lại d.A-T,G-X và ngược lại

6.ADN có cấu trúc mạch kép và xoắn theo chu kì, mỗi vòng xoắn có đường kính(A0) là:

a.20 b.10 c.50 d.34

7.Một đoạn của phân tử ADN có trình tự nucleotit như sau:

- A-T-G-X-X-A-T-G-

a.- T-A-X-G-G-T-A-X- b. - U-A-X-G-G-U-A-X-

c.- G-X-A-T-T-G-X-A- d. - T-A-G-A-T-X-A-G-

8. Một gen có 3000 nucleotit

(1) Chiều dài của gen(A0) là:

a.5100 b.10200 c.1500 d.4080

(2) Khối lượng của gen (đvC)là:

a.4500000 b.900000 c.10200 d.6000000

(3) Số chu kì xoắn của gen là:

a.15 b.10 c.150 d.340

9.Một gen có 2400 nucleotit, trong đó số nu loại A chiếm 30%. Số nucleotit mỗi loại của gen là:

a.A=T=525;G=X=225 b.A=T=225;G=X=525

c.A=T=480;G=X=720 d.A=T=720;G=X=480

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

*a.Số lượng, thành phần, và trình tự sắp xếp của các nucleotit trong phân tử ADN*

b.Hàm lượng ADN trong nhân tế bào

c.Tỉ lệ (A+T)/(G+X) trong phân tử ADN

d.Cả b và c

11.Theo NTBS thì những trường hợp nào sau đây đúng:

a.A+T=G+X *b.A+G=T+Xc.A=T,G=X*

*d.A+T+G= A+X+T* e. A+X+T=G+X+T

**4. Dặn dò**

- Học bài và trả lời câu hỏi cuối bài SGK.

-Đọc “Em có biết”

-Tự thiết kế sáng tạo mô hình cấu trúc của ADN bằng chất liệu tùy chọn

-Đọc trước bài 16: ADN và bản chất của gen