

**NỘI DUNG CƠ BẢN HKI SINH 9 (2019 – 2020)**

**HS dựa vào nội dung để trả lời câu hỏi trong đề kiểm tra**

**CHƯƠNG I: CÁC THÍ NGHIỆM CỦA MENDEN**

**Kiểu gen:** là tổ hợp toàn bộ các gen nằm trong tế bào của cơ thể sinh vật

**Kiểu hình:** là tổ hợp toàn bộ các tính trạng và đặc tính của cơ thể

**Thể đồng hợp:** là các cá thể có 2 alen giống nhau (aa: đồng hợp lặn; AA: đồng hợp trội)

**Thể dị hợp:** là các cá thể có 2 alen khác nhau (Aa)

**Tính trạng:** là những đặc điểm về hình thái, cấu tạo, sinh lí của một cơ thể (cây đậu Hà Lan: thân cao, quả lục, hạt vàng, chịu hạn tốt...)

**Cặp tính trạng tương phản:** là 2 trạng thái biểu hiện khác nhau của cùng 1 loại tính trạng. Ví dụ: hạt trơn và hạt nhăn, thân cao và thân thấp.

**Nội dung qui luật phân li:** Trong quá trình phát sinh giao tử, mỗi nhân tố di truyền trong cặp nhân tố di truyền phân li về một giao tử và giữ nguyên bản chất như ở cơ thể thuần chủng của P

**Nội dung qui luật phân li độc lập:** Các cặp nhân tố di truyền qui định các cặp tính trạng đã phân li độc lập trong quá trình phát sinh giao tử.

**Phép lai phân tích:** là phép lai giữa cá thể mang tính trạng trội cần xác định kiểu gen với cá thể mang tính trạng lặn.

**Ý nghĩa phép lai phân tích (mục đích):** + Xác định kiểu gen của cá thể mang tính trội đem lai (kiểm tra độ thuần chủng của giống)

**Biến dị tổ hợp:** là tổ hợp lại vật chất di truyền tạo **kiểu hình khác thể hệ bố mẹ** do sự **tổ hợp lại những tính trạng có ở đời bố mẹ**. Chính sự phân li độc lập của các cặp tính trạng đã đưa đến sự tổ hợp lại các tính trạng của P làm xuất hiện các biến dị tổ hợp.

**Ý nghĩa của biến dị tổ hợp:** SGK

**CHƯƠNG II : NHIỄM SẮC THỂ**

**Cặp NST tương đồng:** là cặp NST gồm 2 NST giống nhau về hình dạng và kích thước

**Bộ NST lưỡng bội:** bộ NST chứa các cặp NST (kí hiệu 2n)

**Bộ NST đơn bội:** là bộ NST chứa 1 NST trong mỗi cặp NST (kí hiệu n)

**Tính đặc trưng của bộ NST thể hiện ở những điểm nào:**

+ Ở mỗi loài sinh vật tính đặc trưng của bộ NST thể hiện qua số lượng, hình dạng xác định và cấu trúc của NST.

**Mô tả cấu trúc điển hình của NST, thành phần hóa học của NST:**

+ Ở kì giữa của quá trình phân chia tế bào, NST có cấu trúc đặc trưng.

+ Gồm 2 crômatit gắn với nhau ở tâm

+ Mỗi crômatit **gồm 1 phân tử ADN và các prôtêin loại histôn.**

**Chức năng cơ bản của NST:**

+ NST là cấu trúc **mang gen** có **bản chất là AND, ADN** có khả năng **nhân đôi** →

**NST nhân đôi** → Các gen qui định tính trạng **được di truyền** qua các thế hệ tế bào và cơ thể.

**Diễn biến của NST trong quá trình phân bào nguyên phân và giảm phân:** quan sát hình SGK và nêu diễn biến

**Thực chất của nguyên phân là phân bào nguyên nhiễm vì:** Bộ NST vẫn được giữ nguyên sau quá trình phân bào.

**Ý nghĩa của nguyên phân:** Nguyên phân là phương thức **sinh sản của tế bào và lớn lên của cơ thể**, đồng thời duy trì **ổn định bộ NST đặc trưng của loài và đặc tính di truyền** của từng loài qua các thế hệ tế bào.

**Ý nghĩa của giảm phân:** tạo thành các **giao tử đơn bội (n)** khác nhau về nguồn gốc

**Phân biệt NST giới tính và NST thường:**

| NST giới tính                                         | NST thường                                            |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| - Trong tế bào lưỡng bội, tồn tại 1 cặp NST giới tính | - Trong tế bào lưỡng bội, có các cặp NST thường (n>1) |

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Là cặp tương đồng (XX) hoặc không tương đồng (XY,OX)</li> <li>- Mang gen qui định giới tính và <b>tính trạng thường liên quan hoặc</b> không liên quan giới tính.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đều là cặp tương đồng</li> <li>- Chỉ mang gen qui định tính trạng thông thường của cơ thể.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### CHƯƠNG III: ADN VÀ GEN

#### Cấu tạo và chức năng của ADN:

**Cấu trúc hóa học:** ADN là một loại **axit nucleic**, cấu tạo gồm các nguyên tố C,H,O,N,P.

- Là đại phân tử: dài hàng trăm micromet, nặng hàng triệu đvC

-ADN cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, mỗi đơn phân là một loại nuclêôtit, có 4 loại Nu: **A, T, G, X**.

- Trên mỗi mạch đơn các Nu liên kết với nhau theo chiều dọc bằng các **liên kết photphodiester** rất bền vững đảm bảo cho thông tin di truyền trên mỗi mạch đơn ổn định kể cả khi ADN tái bản và phiên mã.

#### Cấu trúc không gian:

- Cấu trúc ko gian của ADN theo J.Oatxon và F.Cric (dạng B) như sau:

- ADN là **chuỗi xoắn kép gồm 2 mạch** song song, xoắn đều quanh 1 trục theo chiều từ trái sang phải ngược chiều kim đồng hồ (xoắn phải).

- Các Nu trên 2 mạch đơn đối diện nhau liên kết với nhau bằng **liên kết hiđrô** thành từng cặp theo **nguyên tắc bổ sung**: A - T bằng 2 liên kết hiđrô, G - X bằng 3 liên kết hiđrô.

Đường kính của vòng xoắn là 20 Å, mỗi chu kỳ xoắn dài 34 Å (gồm 10 cặp Nu).

#### Chức năng ADN:

- Lưu giữ thông tin di truyền (thông tin qui định cấu trúc prôtêin).

- Truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ nhờ vào khả năng tự nhân đôi.

**Tính đặc thù của ADN:** bởi số lượng, thành phần, trình tự sắp xếp của 4 loại nucleotit; bởi số lượng, thành phần, trình tự sắp xếp của các gen trong từng nhóm gen; bởi tỉ lệ  $(A + T) / (G + X)$

**Hệ quả của NTBS:** Khi biết trình tự sắp xếp các nucleotit trên mạch đơn này thì có thể suy ra trình tự sắp xếp các nucleotit trên mạch đơn kia.

**Trong phân tử ADN:**  $A = T, G = X \rightarrow A + G = T + X$

$$(A + G) / (T + X) = 1$$

**Tỉ số  $(A + T) / (G + X)$  khác nhau giữa các ADN và đặc trưng cho loài.**

**Ý nghĩa của nguyên tắc bổ sung trong cấu tạo ADN:** đảm bảo cho 2 mạch đơn ADN luôn song song.

**Quá trình nhân đôi ADN:** hình 16/sgk 48 và bài ghi

#### Nguyên tắc nhân đôi ADN:

- Nguyên tắc khuôn mẫu
- Nguyên tắc bổ sung: A-T, G-X và ngược lại
- Nguyên tắc giữ lại một nửa (bán bảo toàn)

**Ý nghĩa của NTBS trong quá trình nhân đôi ADN:** **Đảm bảo truyền đạt thông tin di truyền từ ADN mẹ sang ADN con**

#### Cấu tạo sơ lược ARN:

- ARN là 1 loại **axit nucleic**, cấu tạo từ các nguyên tố : C,H,O,N,P.

- Là đại phân tử nhưng nhỏ hơn ADN.

- Cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, các đơn phân là ribonucleôtit. Có 4 loại : **A,U,G,X**

- **mARN:** trực tiếp tham gia tổng hợp Prôtêin và truyền đạt thông tin di truyền từ trong gen ra ngoài để tổng hợp Prôtêin.

- **tARN:** vận chuyển axit amin vào chuỗi axit amin để tổng hợp Prôtêin

- **rARN:** là thành phần cấu tạo nên ribôxôm - là nơi tổng hợp Prôtêin.

**Quá trình sao mã tổng hợp ARN:** sgk

+ **Ý nghĩa:** Sự tổng hợp ARN đảm bảo cho gen cấu trúc thực hiện chính xác quá trình dịch mã ở chất tế bào, cung cấp các prôtêin cần thiết cho tế bào.

+ **Nguyên tắc:**

- **Mạch đơn khuôn mẫu:** quá trình tổng hợp ARN dựa trên một mạch đơn của gen làm khuôn mẫu.
- **Nguyên tắc bổ sung:** các nucleôtit trên mạch khuôn của gen liên kết với các nucleôtit tự do trong môi trường thành cặp theo nguyên tắc: A với U, T với A, G với X, và X với G. → Trình tự các nucleôtit trên mạch khuôn của gen qui định trình tự các nucleôtit trên mạch ARN

**Mối quan hệ giữa gen và tính trạng:**

- GEN (một đoạn của ADN) là khuôn mẫu tổng hợp ra mARN.

- mARN là khuôn mẫu tổng hợp ra prôtêin.

- Prôtêin biểu hiện thành tính trạng của cơ thể.

Vậy, bản chất của mối quan hệ giữa GEN và TÍNH TRẠNG theo sơ đồ trên là:

Trình tự các nucleôtit trên GEN (ADN) qui định trình tự các nucleôtit trên mARN, thông qua đó ADN qui định trình tự các axit amin trong chuỗi axit amin cấu thành phân tử prôtêin và từ đó biểu hiện thành tính trạng của cơ thể. Như vậy, GEN và TÍNH TRẠNG có quan hệ mật thiết với nhau, GEN qui định TÍNH TRẠNG.

## CHƯƠNG IV: BIẾN DỊ

**Nguyên nhân phát sinh các dạng đột biến:** vật lí, hóa học, sinh học

**Hậu quả các dạng đột biến :**

**Đột biến gen :** Mất, thêm, thay thế 1 hoặc 1 số cặp nucleotit

**Đột biến cấu trúc NST :** mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn

**Đột biến số lượng NST :**

- **Thể dị bội :** Bệnh Đào (NST số 21 ở người 3 NST), hội chứng Turner (OX), Claiphenter (XXY),...
- **Thể đa bội :** nhân biết được bằng mắt thường nhờ đặc điểm cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản tăng kích thước ( $3n, 4n, 5n, \dots$ )

**Thường biến :** Thường biến là những biến đổi ở kiểu hình phát sinh trong đời sống cá thể dưới ảnh hưởng trực tiếp của môi trường.

**Đặc điểm của thường biến :**

+ Biểu hiện đồng loạt

+ Theo hướng xác định tương ứng với điều kiện ngoại cảnh

+ Không di truyền được.

## LƯU Ý: Bài tập

Chương 1: bài tập lai 1 cặp tính trạng (dạng thuận) hs chỉ cần biết cách viết sơ đồ lai

Chương 2: HS phải có kĩ năng quan sát hình và xác định tế bào đó đang ở kì nào của quá trình phân bào nào?

Tính được số NST đơn, NST kép, số cromatic, số tâm động.

Chương 3: Tính tổng số Nu của ADN, số Nu trên mARN, số Nu từng loại trên mARN, số liên kết photphodiester trên ADN (ARN), tính được số axit amin trên chuỗi polipeptid.

**Tổng số Nu trong đoạn ADN:**  $N = 2A + 2G = 2T + 2X$

**Liên kết photphodiester trong đoạn ADN:**  $N-2$

**Tổng số rNu trong đoạn mARN:**  $rN = rA + rU + rG + rX$

**Liên kết photphodiester trong đoạn mARN:**  $rN - 1 = N/2 - 1$

**Số aa trên chuỗi polypeptit:**  $aa = N/6 - 1 = rN/3 - 1$

Chương 4: lồng ghép vào chương 1,2,3

## Vận dụng

1/ Cho đoạn mạch mARN có trình tự sau:

• -AUGXUAXXGGXAUGA-

A/ Hãy cho biết trình tự của đoạn gen đã mã hóa cho đoạn mARN trên

B/ Biết rằng AUG là bộ ba mở đầu cho quá trình tổng hợp prôtêin, UAA, UAG và UGA là bộ ba kết thúc. Hỏi đoạn mARN trên đã tạo ra được bao nhiêu axit amin?

2/ Mạch thứ nhất của gen có trình tự các Nucleotit như sau: 5'...GXG TXA XGA GXG XAG GXA TAX...3'

a) Hãy xác định trình tự các nucleotit trên mạch 2 của gen

b) Xác định trình tự các Nucleotit của mARN đã được tổng hợp từ mạch 2 của gen

c) Chuỗi polypeptit được tổng hợp có số axit amin là bao nhiêu? Biết rằng trong quá trình tổng hợp chuỗi polypeptit này, bộ ba kết thúc trên mARN không mã hóa axit amin.

3/ Một đoạn mạch của phân tử mARN có trình tự sắp xếp các nucleotit như sau:

5'...AUG UAA GXU UGX AXX GGU...3'

a. Xác định trình tự các nucleotit trong đoạn gen đã tổng hợp ra đoạn mạch ARN trên

b. Tính số nucleotit từng loại của đoạn mạch ADN, số liên kết photphodiester của ADN là bao nhiêu?

c. Số ribonucleotit mỗi loại của mARN và số liên kết photphodiester của mARN là bao nhiêu?

4/ Cho biết trình tự các cặp Nucleotit:

**Mạch 1: G-T-A-G-X-A-G**

**Mạch 1: G-T-G-G-X-A-G**

**Mạch 2: X-A-T-X-G-T-X**

**Mạch 2: X-A-X-X-G-T-X**

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7

Gen bình thường

Gen đột biến

4.1 Số cặp nucleotit trong gen đột biến trên ít hơn gen ban đầu là 1

4.2 Gen đột biến trên thuộc dạng thay thế 1 cặp nucleotit

4.3 Cặp T-A ở vị trí số 2 (gen ban đầu) bị thay thế bằng cặp G-X

5/ Cây hoa anh thảo có giống hoa đỏ với kiểu gen AA và giống hoa trắng có kiểu gen aa. Khi đem cây thuộc giống hoa đỏ thuần chủng trồng ở 35°C thì ra hoa trắng. Thế hệ sau của cây hoa trắng này trồng ở 20°C thì lại cho hoa màu đỏ. Trong khi đó hoa trắng có kiểu gen aa trồng ở 20°C hai 35°C đều chỉ ra hoa màu trắng.

A/ những nhận định sau được rút ra từ đoạn thông tin trên, theo em nhận định nào chưa chính xác? Giải thích.

• nhận định 1: Hoa trắng do kiểu gen AA tạo thành ở 35°C là đột biến

• Nhận định 2: giống hoa bố mẹ ban đầu truyền tính trạng màu sắc hoa đã hình thành sẵn cho đời con

B/ Ở vùng nhiệt đới 35 độ C, người ta lấy ngẫu nhiên hai cây hoa anh thảo màu trắng thuần chủng, có kiểu gen giống nhau cho giao phấn với nhau thu được F1. Cho em một tự thụ phần thu được các hạt F2 đem gieo ở vùng có nhiệt độ 20°C. Giả sử không có đột biến phát sinh, các hạt đều nảy mầm bình thường, sinh trưởng và ra hoa bình thường. Theo lý thuyết, các cây F2 có tỉ lệ phân ly kiểu hình như thế nào về màu sắc hoa?

6/ Bác Ba đến trang trại lợn để mua giống về nuôi. Bác phát hiện ra trong trại lợn có hai giống lợn thân dài và lợn thân ngắn. Bác rất thích kiểu hình lợn thân ngắn vì nạc thịt hơn, nhưng bác lại nghe người chủ trang trại bảo rằng kiểu hình lợn thân ngắn là tính trạng trội, tuy nhiên ông cũng không chắc chắn lắm.

Bằng kiến thức đã học, em hãy thiết kế thí nghiệm để chứng minh ý kiến của bác chủ trang trại cho rằng lợn thân ngắn là tính trạng trội là chính xác. Biết rằng mỗi Gen quy định một tính trạng và các con giống đều mang trên đồng hợp.

