

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT****Phần năm. DI TRUYỀN HỌC****Chương I. CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN ĐỊ****Bài 1 - GEN, MÃ DI TRUYỀN VÀ QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN****I. Gen**

1. **Khái niệm:** Gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hóa cho một sản phẩm xác định(chuỗi polipeptit hay một phân tử ARN).

2. **Các loại:** gen điều hòa, gen cấu trúc...

**II. Mã di truyền(MDT)****❖ Khái niệm:**

- Là trình tự *nucleotit* trong *gen* qui định trình tự *axit amin* trong *phân tử protein*.

- MDT là mã bộ ba(mỗi mã di truyền gồm 3 nucleotit liền nhau).

**❖ Đặc điểm chung của MDT:**

+ Tính liên tục: Được đọc từ một điểm xác định theo từng bộ ba (không gối lên nhau);

+ Tính phổ biến: Tất cả các loài có chung 1 bộ mã di truyền (trừ một vài ngoại lệ);

+ Tính đặc hiệu: 1 bộ ba mã hóa 1 axit amin;

+ Tính thoái hóa: Nhiều bộ ba cùng mã hóa 1 axit amin (trừ AUG và UGG).

↪ Với 4 loại nucleotit (A, T, G, X) có thể tạo ra được  $4^3 = 64$  MDT(mã bộ ba):

- Bộ ba mở đầu: **AUG** mã hoá **aa mở đầu**(SV nhân thực là **metiônin**; SV nhân sơ là **foocmin metiônin**)

- Bộ ba kết thúc: **UAA, UAG, UGA**(không mã hoá aa, tín hiệu kết thúc dịch mã).

- Các bộ ba mã hóa aa khác: Bảng 1/ SGK/ Tr 8.

**III. CƠ CHẾ NHÂN ĐÔI ADN (tự sao, tái bản)**

1. **Thời điểm:** ADN được nhân đôi vào pha S, thuộc kì trung gian của chu kì tế bào.

2. **Nguyên liệu:** các nucleotit tự do(A, T, G, X), năng lượng ATP, enzym.

3. **Diễn biến:**

a. **Bước 1: tháo xoắn phân tử ADN:**

Enzim tháo xoắn -> ADN tháo xoắn tạo nên chạc ba tái bản (chạc chữ Y) để lộ 2 mạch khuôn.

b. **Bước 2: Tổng hợp các mạch ADN mới:**

Enzim ADN polimeraza trượt trên mạch khuôn theo chiều  $3' - 5'$  để tổng hợp mạch mới có chiều  $5' \rightarrow 3'$  theo NTBS:

- Trên mạch khuôn  $3' - 5'$ : Mạch mới được tổng hợp liên tục.

- Trên mạch khuôn  $5' - 3'$ : Mạch mới được tổng hợp gián đoạn (đoạn Okazaki).

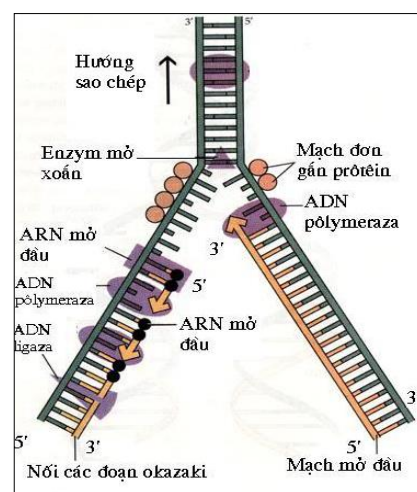
c. **Bước 3: Hai phân tử ADN con được tạo thành:**

- Các mạch mới được tổng hợp đến đâu thì 2 mạch của ADN con xoắn đến đó;

- Trong mỗi ADN con có một mạch là của ADN mẹ(mạch cũ), mạch còn lại là mạch mới được tổng hợp(mạch mới)

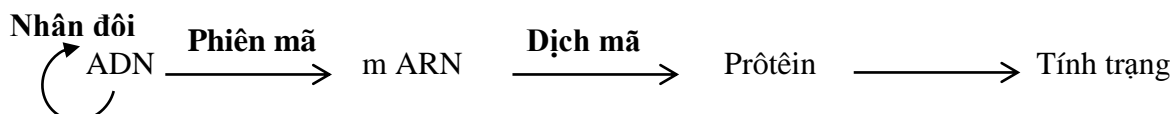
=> **ADN nhân đôi theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.**

4. **Ý nghĩa:** Đảm bảo quá trình truyền đạt chính xác thông tin di truyền qua các thế hệ.



## Bài 2 - PHIÊN MÃ VÀ DỊCH MÃ

### Cơ chế phân tử của hiện tượng di truyền gồm 3 quá trình sau:



**I. Phiên mã:** là quá trình tổng hợp ARN trên mạch khuôn (mạch mã gốc 3' - 5') của ADN.

1. Các loại ARN: đều tham gia vào quá trình dịch mã.

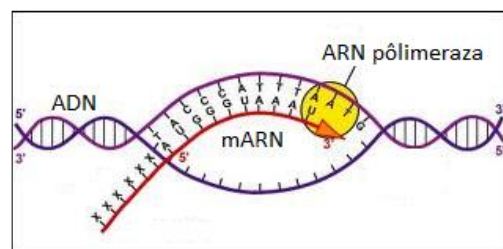
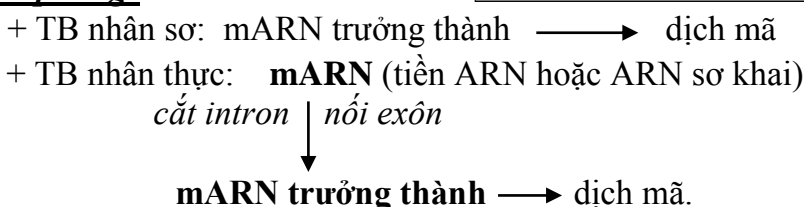
- ARN thông tin (mARN): Mang **codon**, làm khuôn cho quá trình dịch mã.
- ARN vận chuyển (tARN): Mang **anticodon** vận chuyển axit amin đến ribôxôm.
- ARN riboxom (rARN): kết hợp với prôtêin tạo nên ribôxôm(nơi tổng hợp prôtêin).

2. Cơ chế phiên mã:

- Enzim **ARN pôlimeraza** dịch chuyển trên mạch mã gốc 3'  $\rightarrow$  5' của ADN để tổng hợp **mARN có chiều 5'  $\rightarrow$  3'** theo nguyên tắc bổ sung.

- Khi **ARN pôlimeraza** gặp tín hiệu kết thúc, phiên mã dừng lại, mARN được giải phóng.

\* **mARN sau khi được giải phóng:**



**II. Dịch mã:** Là quá trình tổng hợp prôtêin, diễn ra trong tế bào chất của tế bào.

❖ Cơ chế: gồm 2 giai đoạn:

a. Hoạt hóa axit amin: axit amin + ATP + tARN  $\rightarrow$  phức hợp aa - tARN

b. Tổng hợp chuỗi pôlipeptit: 3 bước

\* **Mở đầu:** Tạo ribôxôm hoàn chỉnh.

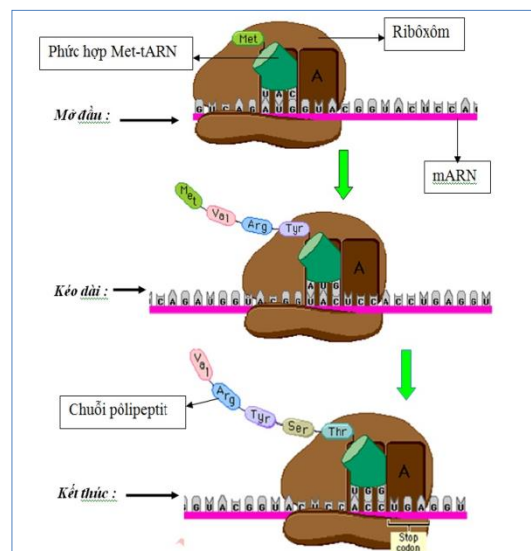
\* **Kéo dài chuỗi pôlipeptit:** Hình thành liên kết peptit giữa các aa.

\* **Kết thúc:** Enzim đặc hiệu cắt bỏ aa<sub>MB</sub> khỏi chuỗi pôlypeptit  $\rightarrow$  chuỗi pôlypeptit hoàn chỉnh (protein).

- Nguyên tắc thể hiện: NTBS; tARN đóng vai trò như "người phiên dịch".

⊗ **Hiện tượng Poliribôxôm:** H2.4/ SGK/ Tr 13.

- Ý nghĩa: Tăng hiệu suất tổng hợp prôtêin.



## Bài 3 - ĐIỀU HÒA HOẠT ĐỘNG GEN

1. Khái niệm: Là điều hòa lượng sản phẩm của gen được tạo ra.

(Các mức độ: Điều hòa phiên mã, điều hòa dịch mã, điều hòa sau dịch mã)

2. Quá trình điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ:

**a. Operon:** là nhóm gen cấu trúc liên quan về chức năng có chung một cơ chế điều hòa.

**b. Mô hình cấu trúc Operon Lac(theo Jacop – Mono)**

- **Cấu trúc Operon:**

+ Nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A): tổng hợp enzym tham gia phản ứng phân giải đường Lactose

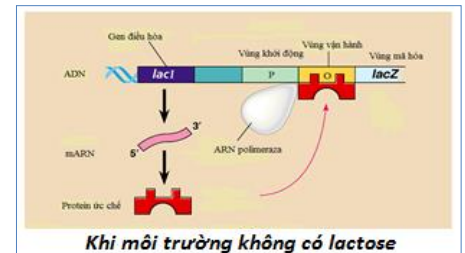
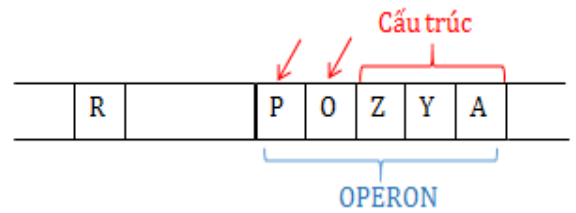
+ Vùng vận hành (O): nơi protein ức chế liên kết → ngăn cản quá trình phiên mã.

+ Vùng khởi động (P): nơi mARN polymeraza bám vào khởi đầu phiên mã.

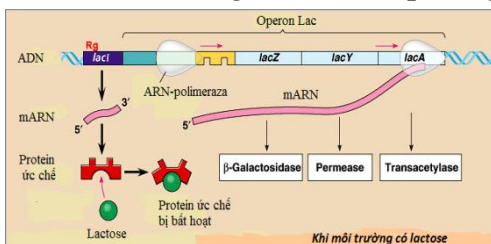
- Gen điều hoà (R)/ không thuộc Operon: tổng hợp protein ức chế.

**c. Cơ chế:**

- **Khi môi trường không có Lactose:** Protein ức chế liên kết với O → ức chế phiên mã của Z, Y, A.



- **Khi môi trường có Lactose:** Protein ức chế không thể liên kết với O → Z, Y, A phiên mã, dịch mã bình thường, tạo enzym phân giải đường lactozơ.



- Khi lactôzơ bị phân giải hết, prôtêin ức chế lại liên kết với O, phiên mã của Z, Y, A bị dừng lại.

## Bài 4 - ĐỘT BIẾN GEN

### 1. Khái niệm:

- Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit.

- Thể đột biến là những cá thể mang đột biến đã biểu hiện trên kiểu hình của cơ thể.

### 2. Các dạng đột biến điểm(liên quan đến 1 cặp nu):

- **Thay thế** một cặp nuclêôtit: có thể làm thay đổi 1 aa tương ứng trong chuỗi pôlipeptit.

- **Thêm** hoặc **mất** một cặp nuclêôtit: làm mã di truyền bị đọc sai từ vị trí đột biến → làm thay đổi nhiều aa trong chuỗi pôlipeptit → có thể gây hậu quả lớn.

### 3. Nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gen

**a. Nguyên nhân:** Tác nhân gây đột biến: tác nhân vật lí/ hóa học/sinh học.

**b. Cơ chế chung:**

\* Cơ chế chung: Gen → Tiền đột biến gen → đột biến gen

+ Kết cặp không đúng trong nhân đôi AND: Do bazơ nitơ dạng hiếm(hỗ biến) có vị trí liên kết hidro bị thay đổi. VD: G\* gây đột biến thay thế cặp G-X thành A-T

+ Tác động của tác nhân gây đột biến: VD: 5BU gây đột biến thay thế A-T thành G-X

### 4. Hậu quả và vai trò của đột biến gen

**a. Hậu quả**

- ĐBG có thể có hại, có lợi hoặc trung tính(vô hại) đối với một thể đột biến. Phần lớn đột biến điểm dạng thay thế cặp nuclêôtit thường vô hại.

- Mức độ có hại của đột biến phụ thuộc vào tổ hợp gen cũng như điều kiện môi trường.

**b. Vai trò:**

- Đối với tiến hóa: đột biến gen là nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hóa.
- Đối với thực tiễn: Đột biến gen cũng cung cấp nguyên liệu cho quá trình chọn giống.

**Bài 5 - NHIỄM SẮC THỂ VÀ ĐỘT BIẾN CẤU TRÚC NHIỄM SẮC THỂ****I. NHIỄM SẮC THỂ(NST)****1. Khái niệm NST**

a. *Sinh vật nhân sơ (vi khuẩn)*: NST là phân tử ADN kép, vòng không liên kết với prôtêin histôn.

b. *Sinh vật nhân chuẩn*: NST được cấu tạo từ ADN và prôtêin(chủ yếu là histôn).

+ NST là cấu trúc mang gen của tế bào

+ Ở sinh vật lưỡng bội, NST tồn tại thành từng cặp tương đồng.(2n)

+ Mỗi loài có một bộ NST đặc trưng về số lượng, hình dạng và kích thước

+ Ở giao tử mang bộ NST đơn bội n, gồm một chiếc trong mỗi cặp.

+ Có 2 loại NST: NST thường và NST giới tính.

**2. Cấu trúc của nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực**

❖ **Cấu trúc siêu hiển vi của NST**: Hình 5.2/SGK/ trang 24.

- Thành phần hoá học: *gồm ADN và prôtêin histon*

+ **Nucleoxom**: là đơn vị cơ bản của NST, gồm 8 phân tử protein histon được quấn quanh bởi  $1\frac{3}{4}$  vòng AND, gồm khoảng 146 cặp nu.

- Cấu trúc:

+  $ADN \rightarrow$  Chuỗi nuclêôxôm  $\rightarrow$  Sợi cơ bản  $\rightarrow$  Sợi nhiễm sắc  $\rightarrow$  Siêu xoắn  $\rightarrow$  Crômatit  
(11 nm) (30 nm) (300 nm) (700 nm)

**II. ĐỘT BIẾN CẤU TRÚC NHIỄM SẮC THỂ**

**1. Khái niệm**: ĐB cấu trúc NST là những biến đổi trong cấu trúc của NST làm thay đổi hình dạng và cấu trúc các NST.

**2. Các dạng**: Mất đoạn –Lặp đoạn – Đảo đoạn – Chuyển đoạn.

Tiêu chí	Mất đoạn	Lặp đoạn	Đảo đoạn	Chuyển đoạn
<b>Khái niệm</b>	Mất 1 đoạn nào đó của NST.	Đoạn nào đó của NST lặp lại một hay nhiều lần.	Một đoạn nào đó của NST bị đứt ra, đảo ngược $180^0$ và nối lại	Đột biến dẫn đến 1 đoạn của NST chuyển sang vị trí khác trên cùng 1 NST, hoặc trao đổi đoạn giữa các NST không tương đồng
<b>Hậu quả</b>	Làm giảm số lượng gen, làm giảm sức sống hoặc gây chết.	- Làm tăng số lượng gen, tăng cường hoặc giảm bớt sự biểu hiện của tính trạng. - Tạo điều kiện cho đột biến gen tạo alen mới.	- Ít ảnh hưởng đến sức sống. - Làm thay đổi vị trí gen trên NST, thay đổi mức độ hoạt động của các gen.	- Chuyển đoạn giữa 2 NST không tương đồng làm thay đổi nhóm gen liên kết. - Chuyển đoạn lớn thường gây hại. - Chuyển đoạn nhỏ thường có lợi. - Có vai trò quan trọng trong quá trình hình thành loài mới.
<b>Ý nghĩa</b>	<b>Tạo nguyên liệu cho quá trình chọn lọc và tiến hoá.</b>			

**3. Vai trò của đột biến cấu trúc NST**: Là nguyên liệu cho quá trình chọn lọc và tiến hoá.

**4. Cơ chế chung:**

Các tác nhân gây đột biến ảnh hưởng đến quá trình tiếp hợp, trao đổi chéo... hoặc trực tiếp gây đứt gãy NST, làm phá vỡ cấu trúc NST/ sắp xếp lại các gen và làm thay đổi hình dạng NST.

**Bài 6 - ĐỘT BIẾN SỐ LƯỢNG NHIỄM SẮC THỂ****I. Đột biến lệch bội.**

**1. Khái niệm:** Làm thay đổi số lượng NST ở một hay một số cặp NST tương đồng.

**2. Các dạng chính:** Thể ba( $2n + 1$ ), thể một( $2n - 1$ ), thể một kép( $2n - 1 - 1$ ), thể không( $2n - 2$ ), thể bốn( $2n + 2$ )...

**3. Cơ chế phát sinh:**

- Trong giảm phân: Một hay một số cặp NST không phân li  $\rightarrow$  các giao tử thừa hay thiếu một vài NST( $n + 1$ ;  $n - 1$ ;  $n + 2$ ;  $n - 2$ ;...).

- Khi thụ tinh: Các giao tử này kết hợp với các giao tử bình thường( $n$ ) hoặc kết hợp với nhau tạo nên các thể lệch bội.

VD:  $(n + 1) \times (n) \rightarrow 2n + 1$  (thể ba);  $(n + 1) \times (n + 1) \rightarrow 2n + 1 + 1$  (thể ba kép)...

**4. Hậu quả của đột biến lệch bội:**

\* Làm mất cân bằng toàn bộ hệ gen nên các thể lệch bội thường không sống được, hoặc giảm sức sống, giảm khả năng sinh sản.

\* Ở người: Đa số lệch bội gây chết từ giai đoạn sớm, nếu sống được thì mắc các bệnh hiểm nghèo như hội chứng Đào(3 NST số 21), hội chứng Tớcno(Nữ, chỉ có 1 NST giới tính X), hội chứng Claiphento(có 3 NST ở cặp giới tính: XXY)...

**5. Ý nghĩa:**

- Cung cấp nguyên liệu cho quá trình chọn lọc và tiến hoá.

- Trong chọn giống, có thể sử dụng đột biến lệch bội để xác định vị trí gen trên NST.

**II. Đột biến đa bội: Gồm Tự đa bội và Dị đa bội**

**1. Đột biến tự đa bội:**

**a. Khái niệm:** Là dạng đột biến làm tăng một số nguyên lần bộ NST đơn bội của loài và lớn hơn  $2n$ .

**b. Các dạng:** Tự đa bội chẵn( $2n, 4n, 6n \dots$ ); Tự đa bội lẻ( $3n, 5n, 7n \dots$ ).

**c. Cơ chế phát sinh:**

\* Trong giảm phân (kết hợp với thụ tinh):

- Giảm phân: Tất cả các cặp NST không phân li  $\forall$  giao tử lưỡng bội  $2n$ .

- Thụ tinh: Sự kết hợp giữa các giao tử  $2n$  với nhau hoặc giữa giao tử  $2n$  với giao tử bình thường ( $n$ ) tạo nên các thể tự đa bội.

VD:  $(2n) \times (2n) \rightarrow 4n$  (thể tứ bội);  $(2n) \times (n) \rightarrow 3n$  (thể tam bội). H6.2/SGK/ Tr 28.

\* Trong nguyên phân: Trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử ( $2n$ ), nếu tất cả các cặp NST không phân li cũng tạo ra thể tứ bội ( $4n$ ).

Tác nhân đa bội hoá thường dùng: **cônixin**

**2. Đột biến dị đa bội:**

**a. Khái niệm:** Là dạng đột biến làm gia tăng số bộ NST đơn bội của 2 loài khác nhau trong một tế bào.

**b. Cơ chế phát sinh:** Lai xa (lai khác loài) kèm theo đa bội hoá:

Lai xa: loài A( $2n_A$ )  $\times$  loài B( $2n_B$ )  $\rightarrow$  con lai  $F_1(2n_{AB})$  bất thụ (không có khả năng SSHT)  $\longrightarrow$

**Thể dị đa bội** ( $4n_{AB}$ ) hữu thụ (có khả năng SS hữu tính) còn được gọi là **thể song nhị bội**.

VD: Xem ví dụ của Kapetrenco (SGK/ Tr 29).

**3. Hậu quả và vai trò của đột biến đa bội:****a. Hậu quả(đặc điểm):**

- Thể đa bội có tế bào to, cơ quan sinh dưỡng khỏe, phát triển mạnh, chống chịu tốt.
- Thể tự đa bội lẽ hầu như không có khả năng sinh giao tử bình thường (bất thụ). VD cây ăn quả không hạt như nho, dưa hấu, ...thường là tự đa bội lẻ.
- Thể đa bội gặp khá phổ biến ở thực vật, ít gặp ở ĐV.

**b. Vai trò:** Cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá. Góp phần hình thành loài mới.

**Chương II. TÍNH QUY LUẬT CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN****Bài 8: QUY LUẬT MENĐEN: QUY LUẬT PHÂN LI**

**1. Nội dung QLPL:** Khi hình thành giao tử, các thành viên của một cặp alen phân li đồng đều về các giao tử, nên 50% số giao tử mang alen này, 50% số giao tử mang alen kia.

**2. Cơ sở tế bào học của QLPL:** Sự phân li và tổ hợp của các cặp NST tương đồng trong giảm phân và thụ tinh dẫn đến sự phân li và tổ hợp của các cặp gen alen tương ứng.

**CÔNG THỨC LAI MỘT TÍNH TRẠNG**

\* P t/c, F<sub>1</sub> đồng tính

\* F<sub>2</sub>:

- Nếu F<sub>2</sub> thu được 3 : 1 ⇒ KG của F<sub>1</sub>: Aa x Aa.
- Nếu F<sub>2</sub> thu được 1 : 1 ⇒ KG của F<sub>1</sub>: Aa x aa
- Nếu F<sub>2</sub> thu được 100% trội ⇒ KG của F<sub>1</sub>: AA x Aa
- Nếu F<sub>2</sub> thu được 100% lặn ⇒ KG của F<sub>1</sub>: aa x aa

**Bài 9: QUY LUẬT MENĐEN: QUY LUẬT PHÂN LY ĐỘC LẬP**

**1. Nội dung quy luật:** Các cặp nhân tố di truyền quy định các tính trạng PLĐL trong quá trình hình thành giao tử.

**2. Cơ sở tế bào học của QL PLĐL(Hình 9/ SGK/ Tr39):**

- Các cặp alen nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau(điều kiện để có sự PLĐL).
- Sự PLĐL và tổ hợp ngẫu nhiên của các cặp NST tương đồng trong quá trình giảm phân dẫn đến sự PLĐL và tổ hợp ngẫu nhiên của các cặp alen tương ứng.

**3. Ý nghĩa của các quy luật PLĐL:**

- Tạo biến dị tổ hợp - nguyên liệu cho chọn giống và tiến hoá.
- Nếu biết được các gen nào đó PLĐL thì có thể dự đoán được kết quả phân li KH ở đời sau.

**CÔNG THỨC LAI NHIỀU TÍNH TRẠNG PLĐL**

Nếu bố và mẹ (P) có n cặp gen di hợp giống nhau	Số loại giao tử của P (1)	Số loại kiểu gen ở đời con(2)	Tỉ lệ kiểu gen ở đời con(3)	Số loại kiểu hình ở đời con(4)	Tỉ lệ kiểu hình ở đời con(5)
	2 <sup>n</sup>	3 <sup>n</sup>	(1 : 2 : 1) <sup>n</sup>	2 <sup>n</sup>	(3 : 1) <sup>n</sup>

**Bài 11 - LIÊN KẾT GEN VÀ HOÁN VỊ GEN****I. Liên kết gen hoàn toàn**

- Điều kiện: Các gen cùng nằm trên 1 NST

- Cách viết kiểu gen: VD:  $\frac{AB}{ab}$ ,  $\frac{AbD}{aBd}$ ,  $Aa\frac{Bd}{bD}$  (kiểu gen gồm có cả PLĐL và liên kết gen)...
- Xác định giao tử: **Các giao tử có tỷ lệ bằng nhau.**

VD: Kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  → 2 loại giao tử  $\frac{1}{2} \underline{AB}$  :  $\frac{1}{2} \underline{ab}$

Kiểu gen  $Aa\frac{Bd}{bD}$  → 4 loại giao tử  $\frac{1}{4} \underline{ABd}$  :  $\frac{1}{4} \underline{AbD}$  :  $\frac{1}{4} \underline{aBd}$  :  $\frac{1}{4} \underline{abD}$

- Ý nghĩa: Hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp(BDTH); Duy trì bền vững các nhóm tính trạng.

## II. Hoán vị gen(liên kết gen không hoàn toàn):

- Điều kiện, cách viết kiểu gen: giống liên kết gen hoàn toàn.
- Cơ sở tế bào học: Trao đổi chéo NST trong giảm phân.
- Xác định giao tử: Tỷ lệ các loại giao tử phụ thuộc vào tần số hoán vị gen (f%).

VD: Kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  (f = 20%) → 4 loại giao tử 40%  $\underline{AB}$  : 40%  $\underline{ab}$  : 10%  $\underline{Ab}$  : 10%  $\underline{aB}$

Kiểu gen  $Aa\frac{Bd}{bD}$  (f = 30%) → 8 loại giao tử .....

- Tần số HVG(f%):
- + Tổng tỷ lệ các loại giao tử có gen hoán vị.
- + ĐĐ: các gen càng nằm xa nhau(trên NST) thì f càng cao, tuy nhiên f không vượt quá 50%.
- Ý nghĩa: Tăng xuất hiện BDTH; Xác định f → thiết lập bản đồ di truyền.

## Bài 12 - DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH VÀ DI TRUYỀN NGOÀI NHÂN

**I. Di truyền liên kết với giới tính:** Là hiện tượng di truyền tính trạng mà gen quy định chúng gắn với NST giới tính.

### 1. NST giới tính và cơ chế tế bào học xác định giới tính bằng NST.

\* Đặc điểm cấu trúc(NST giới tính X,Y): H12.1/Tr50.

- Vùng tương đồng: mang các gen giống nhau.
- Vùng không tương đồng trên X: gen trên vùng này chỉ có trên X.
- Vùng không tương đồng trên Y: gen trên vùng này chỉ có trên Y.

### 2. Di truyền liên kết với giới tính:

**a. Đặc điểm di truyền của gen trên X(không có alen tương ứng trên Y):**

- Kết quả lai thuận và lai nghịch khác nhau.
- Di truyền chéo: gen trên X của bố truyền cho con gái, gen trên X của mẹ truyền cho con trai.

**b. Đặc điểm di truyền của gen trên Y(không có alen tương ứng trên X):**

- Di truyền thẳng: di truyền 100% cho cá thể cùng **giới dị giao**(bố → con trai → cháu trai).

### 3. Ý nghĩa của di truyền liên kết với giới tính:

- Dựa vào tính trạng liên kết với giới tính để sớm phân biệt đực, cái và điều chỉnh tỉ lệ đực, cái tùy thuộc vào mục tiêu sản xuất.

## II. Di truyền ngoài nhân(di truyền ngoài NST):

**1. Khái niệm:** Là hiện tượng di truyền tính trạng mà gen quy định chúng nằm ngoài nhân – ngoài NST(nằm ở ti thể hoặc lục lạp).

### 2. Đặc điểm di truyền:

- Lai thuận và lai nghịch cho kết quả khác nhau, biểu hiện kiểu hình ở đời con theo dòng mẹ(con luôn có kiểu hình giống mẹ).

- Vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của tế bào sinh dục cái(giao tử cái của cơ thể mẹ).

## Bài 13 - ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG LÊN SỰ BIỂU HIỆN CỦA GEN

### I. Mối quan hệ giữa gen và tính trạng:

Sơ đồ thể hiện:

Gen(ADN) → mARN → Pôlipeptit → Prôtêin → Tính trạng.

### II. Sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường:

- Mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình:

Kiểu gen  $\xrightarrow{\text{Môi trường}}$  Kiểu hình.

(Kiểu hình là kết quả của tương tác giữa kiểu gen và môi trường)

- Trong sản xuất:

Giống  $\xrightarrow{\text{Kỹ thuật sản xuất}}$  Năng suất.

### III. Mức phản ứng của kiểu gen:

1. **Khái niệm:** Tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau gọi là mức phản ứng của một kiểu gen.

#### 2. Đặc điểm:

- Di truyền.
- Tính trạng số lượng và tính trạng chất lượng.

Tính trạng số lượng	Tính trạng chất lượng
- Năng suất, khối lượng, tốc độ sinh trưởng, sản lượng...) - Phụ thuộc chủ yếu vào môi trường → hệ số di truyền thấp.	- Hàm lượng, tỷ lệ... - Phụ thuộc chủ yếu vào kiểu gen → hệ số di truyền cao.

### IV. Thường biến(sự mềm dẻo kiểu hình):

1. **Khái niệm:** Là hiện tượng một kiểu gen có thể thay đổi kiểu hình trước các điều kiện môi trường khác nhau. *Vi dụ*(SGK)

#### 2. Đặc điểm – Ý nghĩa(phân biệt với đột biến):

Thường biến	Đột biến
- Biến đổi kiểu hình(không làm thay đổi kiểu gen). - Không di truyền(biến dị không di truyền). - Biểu hiện đồng loạt. - Giúp sinh vật thích nghi với môi trường. - Không phải là nguyên liệu của tiến hoá.	- Biến đổi kiểu gen → thay đổi kiểu hình. - Di truyền được(biến dị di truyền). - Biểu hiện riêng rẽ. - Có thể có hại, có lợi hay vô hại cho sinh vật. - Là nguyên liệu sơ cấp cho tiến hoá

## CHƯƠNG III. DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

### Bài 16 - QUẦN THỂ TỰ PHỐI

#### 1. Đặc điểm di truyền: Qua các thế hệ thì:

- Tần số alen không đổi.
- Tăng dần tỉ lệ đồng hợp tử, giảm dần tỉ lệ dị hợp tử.
- Gen lặn gây hại biểu hiện ra KH => thoái hoá giống.

#### 2. Quần thể tự phối, ở đời đầu tỉ lệ dị hợp tử(Aa) là 100% thì ở thế hệ thứ n ta có:

- Tỉ lệ thể dị hợp tử(Aa) =  $1/2^n$ .



- Tỷ lệ thể đồng hợp tử(AA + aa) =  $1 - 1/2^n$ .
- Trong đó đồng hợp tử trội(AA) = đồng hợp tử lặn(aa) =  $(1 - 1/2^n) / 2$ .

### Bài 17 - QUẦN THỂ NGẪU PHỐI(GIAO PHỐI)

#### 1. Đặc điểm di truyền:

- Các cá thể tự do giao phối với nhau.
- Đa dạng về kiểu gen và kiểu hình.
- Có thể duy trì được tần số các kiểu gen khác nhau không đổi qua các thế hệ trong những điều kiện nhất định.

\* Quần thể giao phối, xét 1 gen với n alen thì số loại KG được tạo ra là:  $n(n+1)/2$

**2. Định luật Hacđi – Vanbec:** Ở trạng thái cân bằng di truyền, tần số alen và thành phần kiểu gen (TSKG) của quần thể duy trì không đổi qua các thế hệ.

\* QT cân bằng thỏa mãn biểu thức:  $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

\* Điều kiện nghiệm đúng của định luật(SGK/Tr72+73).

\*  $p^2 \cdot q^2 = (2pq/2)^2$  \_ quần thể đã cho cân bằng.

## CHƯƠNG IV. ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC

### Bài 18 - CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI CÂY TRỒNG DƯỚI TRÊN NGUỒN BIẾN DỊ TỔ HỢP

#### I. Tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp:

**Quy trình tạo giống:** gồm 3 bước:

(1) Tạo các dòng thuần chủng → (2) Lai các dòng thuần – chọn lọc tổ hợp gen mong muốn → (3) Tạo giống thuần chủng(bằng cách cho dòng cá thể chọn được tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết).

#### II. Tạo giống lai có ưu thế lai cao:

**1. Khái niệm ưu thế lai:** Là hiện tượng con lai có năng suất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển cao vượt trội so với các dạng bố mẹ.

#### 2. Cơ sở di truyền của ưu thế lai:

Theo giả thuyết siêu trội: Ở trạng thái dị hợp về nhiều cặp gen khác nhau, con lai có được kiểu hình vượt trội so với các dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp.

(VD: Bố: AABbCC < Con: AaBbCc > mẹ: aabbcc).

**3. Đặc điểm biểu hiện:** Ưu thế lai thường biểu hiện cao nhất ở F<sub>1</sub>, sau đó giảm dần qua các đời tiếp theo. Vì vậy, người ta không dùng con lai F<sub>1</sub> để làm giống mà chỉ dùng vào mục đích kinh tế(làm thương phẩm).

### Bài 19 - TẠO GIỐNG MỚI BẰNG PHƯƠNG PHÁP GÂY ĐỘT BIẾN VÀ CÔNG NGHỆ TẾ BÀO

#### I. Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến:

**1. Quy trình:** Gồm 3 bước theo thứ tự:

(1) Xử lý mẫu vật bằng tác nhân gây đột biến → (2) Chọn lọc cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn → (3) Tạo dòng thuần từ các thể đột biến chọn được.

2. **Thành tựu:** Áp dụng chủ yếu trên đối tượng VSV và thực vật(đặc biệt có hiệu quả đối với VSV vì tốc độ sinh sản của chúng rất nhanh). Đã tạo được nhiều chủng VSV và thực vật có nhiều đặc điểm quý như lúa, đậu tương...

**II. Tạo giống bằng công nghệ tế bào:**

**1. Công nghệ tế bào thực vật:**

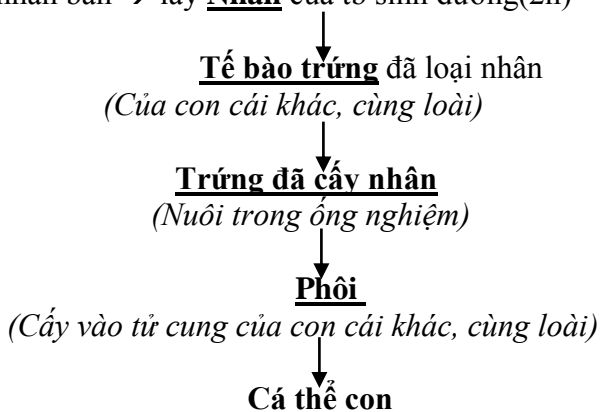
Hình thức	Cách tiến hành	Kết quả
<b>Nuôi cấy tế bào</b>	- Nuôi mô(thậm chí từng tế bào) trong ống nghiệm → cây con.	- Tạo ra dòng cây đồng nhất về kiểu gen(có kiểu gen giống nhau)
<b>Lai tế bào sinh dưỡng(xôma)</b>	- Dung hợp 2 tế bào sinh dưỡng trần(2n) → tế bào lai → cây lai khác loài(thể song nhị bội)	- Tạo giống mới mang đặc điểm của 2 loài mà lai hữu tính thông thường không thực hiện được.
<b>Nuôi cấy hạt phấn (noãn chưa thụ tinh)</b>	- Nuôi hạt phấn(hoặc noãn chưa thụ tinh) trong ống nghiệm → cây đơn bội(n), hoặc gây lưỡng bội hóa → cây lưỡng bội(2n)	- Tạo dòng thuần lưỡng bội(dòng gồm các cây có kiểu gen đồng hợp tử về tất cả các gen)

**2. Công nghệ tế bào động vật:**

**a. Nhân bản vô tính động vật:**

\* Cách tiến hành:

Từ cá thể cần nhân bản → lấy **Nhân** của tb sinh dưỡng(2n)



**b. Cây truyền phôi**

\* Cách tiến hành:

Chia cắt phôi ĐV thành nhiều phôi

Cấy các phôi vào tử cung của các con cái khác.

**Các cá thể con**  
(có kiểu gen giống nhau)

\* Kết quả: Tạo ra nhiều cá thể có kiểu gen giống nhau

\* Kết quả: Tạo ra cá thể con có KG, KH giống cá thể cho nhân

\* Ví dụ: Nhân bản vô tính cừu Đôly 1997.

**Bài 20 - TẠO GIỐNG MỚI NHỜ CÔNG NGHỆ GEN**

**I. Công nghệ gen:**

**a. Khái niệm:**

- Công nghệ gen: Là quy trình tạo ra các Tb hoặc SV có gen bị biến đổi hoặc có thêm gen mới.
- Kỹ thuật chuyển gen: Là tạo ADN tái tổ hợp để chuyển gen từ tế bào này sang tế bào khác.

**b. Các bước tiến hành trong kỹ thuật chuyển gen:**

**\* Nguyên liệu:**

- ADN của tế bào cho: mang gen cần chuyển
- Thụ thể truyền(plasmid/ virut/ NST nhân tạo): là 1 phân tử ADN nhỏ, có khả năng nhân đôi độc lập và gắn vào hệ gen của tế bào.
- Tế bào nhận: thường dùng là Vi khuẩn E.coli

Các bước	Cách làm
1. Tạo ADN tái tổ hợp	- Tách chiết thể truyền và gen cần chuyển → Cắt thể truyền và gen cần chuyển bằng enzym cắt (restrictaza) → Gắn gen cần chuyển vào thể truyền bằng enzim nối (ligaza) tạo ra <b>ADN tái tổ hợp</b> .
2. Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận	- Dùng $\text{CaCl}_2$ hoặc xung điện làm giãn màng tế bào nhận để ADN tái tổ hợp dễ đi vào.
3. Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp.	- Dùng thể truyền có gen đánh dấu (nhận dạng sản phẩm của gen đánh dấu)

\* **Mục đích:** Thu được nhiều sản phẩm sinh học do gen cần chuyển quy định tổng hợp.

## 2. Ứng dụng công nghệ gen trong tạo giống biến đổi gen:

a. Khái niệm sinh vật biến đổi gen: Là SV mà hệ gen của nó đã được con người làm biến đổi.

\* 3 cách làm biến đổi hệ gen:

- Đưa thêm một gen lạ (gen của loài khác) vào hệ gen → Sinh vật chuyển gen.
- Làm biến đổi một gen đã có sẵn trong hệ gen.
- Loại bỏ hoặc làm bất hoạt một gen nào đó trong hệ gen.

b. Một số thành tựu tạo giống biến đổi gen:

- \* Tạo động vật chuyển gen: VD tạo giống Cừu mang gen sản xuất prôtêin người
- \* Tạo giống cây trồng biến đổi gen: VD tạo giống Bông kháng sâu.
- \* Tạo dòng VSV biến đổi gen: VD dòng vi khuẩn mang gen tổng hợp hoocmôn insulin của người.

## B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

### Chương I: CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ

#### 1. Khái niệm gen là:

- A. một đoạn phân tử ADN mang thông tin quy định cấu trúc của chuỗi pôlypeptit.
- B. một đoạn phân tử ADN có trình tự nucleotit xác định trình tự axit amin của prôtêin.
- C. một đoạn phân tử ADN mang thông tin mã hóa một sản phẩm nhất định.
- D. một đoạn phân tử ADN mang thông tin mã hóa cho cấu trúc của prôtêin.

#### 2. Một mạch của gen có trình tự nucleotit là: 3' AXT GXX TTA XGG XXX 5'. Mạch còn lại của gen là:

- A. 5' TGA XGG AAT GGX GGG 3'
- B. 5' TGA XGG AAT GXX GGG 3'
- C. 5' TGA XGG AAT GXX GXG 3'
- D. 5' TGA XGG AAT GXX XGG 3'

#### 3. Trong các bộ ba sau đây, bộ ba nào là bộ ba kết thúc?

- A. 3' AGU 5'
- B. 3' UAG 5'
- C. 3' UGA 5'
- D. 3' AUG 5'

#### 4. Nhiều bộ ba khác nhau có thể cùng mã hóa một axit amin trừ AUG và UGG, điều này biểu hiện đặc điểm gì của mã di truyền?

- A. Mã di truyền có tính phổ biến.
- B. Mã di truyền có tính đặc hiệu.
- C. Mã di truyền luôn là mã bộ ba.
- D. Mã di truyền có tính thoái hóa.

#### 5. Có các phát biểu sau về mã di truyền:

- (1). Với bốn loại nucleotit có thể tạo ra tối đa 64 codon mã hóa các axit amin.
- (2). Mỗi codon chỉ mã hóa cho một loại axit amin gọi là tính đặc hiệu của mã di truyền.
- (3). Với ba loại nucleotit A, U, G có thể tạo ra tối đa 27 codon mã hóa các axit amin.
- (4). Anticodon của axit amin metionin là 5' AUG 3'.

Phương án trả lời đúng là

A. (1) đúng; (2) sai; (3) đúng; (4) sai.

B. (1) đúng; (2) sai; (3) đúng; (4) đúng.

C. (1) sai; (2) đúng; (3) sai; (4) đúng.

D. (1) sai; (2) đúng; (3) sai; (4) sai.

6. Axit amin Valin được mã hoá bởi các bộ ba : GUU, GUA, GUG, GUX.

Axit amin Serin được mã hoá bởi các bộ ba : UXU, UXX, UXA, UXG, AGU, AGX.

Axit amin Pheninalanin được mã hoá bởi các bộ ba : UUU, UUX.

Đây là đặc điểm nào của mã di truyền ?

A. Tính đặc hiệu

B. Tính thoái hoá

C. Tính phổ biến

D. Tính đặc trưng

7. Cho các thông tin sau về quá trình nhân đôi ADN, có bao nhiêu thông tin đúng cho quá trình nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ ?

(1) Enzim ADN-polimeraza tổng hợp mạch mới theo chiều  $5' \rightarrow 3'$ .

(2) Quá trình nhân đôi ADN xảy ra theo nguyên tắc bán bảo toàn và nguyên tắc bổ sung.

(3) Có nhiều đơn vị nhân đôi trong mỗi phân tử ADN.

(4) Trong quá trình nhân đôi ADN, cũng có cả enzim ARN-polimeraza tham gia.

(5). Trên mạch khuôn  $5' \rightarrow 3'$ , mạch mới cũng được tổng hợp theo chiều  $5' \rightarrow 3'$ .

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

8. Trong quá trình nhân đôi ADN, vì sao trên mỗi chạc tái bản có một mạch được tổng hợp liên tục còn mạch kia được tổng hợp gián đoạn?

A. Vì enzim ADN polimeraza chỉ tác dụng lên một mạch.

B. Vì enzim ADN polimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều  $5' \rightarrow 3'$ .

C. Vì enzim ADN polimeraza chỉ tác dụng lên mạch khuôn  $3' \rightarrow 5'$ .

D. Vì enzim ADN polimeraza chỉ tác dụng lên mạch khuôn  $5' \rightarrow 3'$ .

9. Các bộ mã di truyền khác nhau về:

A. số lượng các nuclêôtit.

B. thành phần các nuclêôtit.

C. trật tự, thành phần các nuclêôtit.

D. trật tự các nuclêôtit.

10. Đoạn mạch khuôn của một gen chứa trình tự các nuclêôtit như sau:  $3' \dots \text{TTXAGXXGT} \dots 5'$ , đoạn mARN được phiên mã từ đoạn gen trên có trình tự là:

A.  $5' \dots \text{AAGTXGGXA} \dots 3'$ .

B.  $5' \dots \text{AAGUXGGXU} \dots 3'$ .

C.  $5' \dots \text{AAGTXGGXA} \dots 3'$ .

D.  $5' \dots \text{AAGUXGGXA} \dots 3'$ .

11. Mạch nào của ADN làm khuôn mẫu cho quá trình phiên mã?

A. Mạch bổ sung.

B. Một trong hai mạch.

C. Mạch mã gốc.

D. Cả hai mạch.

12. Sản phẩm của các quá trình nhân đôi ADN, phiên mã, dịch mã tuần tự là:

A. ADN, ARN, Protein

B. ADN, Protein, ARN

C. ARN, ADN, Protein

D. Protein, ARN, ADN.

13. Cho các sự kiện diễn ra trong quá trình phiên mã:

(1) ARN pôlimeraza bắt đầu tổng hợp mARN tại vị trí đặc hiệu (khởi đầu phiên mã).

(2) ARN pôlimeraza bám vào vùng điều hoà làm gen tháo xoắn để lộ ra mạch gốc có chiều  $3' \rightarrow 5'$ .

(3) ARN pôlimeraza trượt dọc theo mạch mã gốc trên gen có chiều  $3' \rightarrow 5'$ .

(4) Khi ARN pôlimeraza di chuyển tới cuối gen, gặp tín hiệu kết thúc thì nó dừng phiên mã.

Trong quá trình phiên mã, các sự kiện trên diễn ra theo trình tự đúng là

A. (1)  $\rightarrow$  (4)  $\rightarrow$  (3)  $\rightarrow$  (2).

B. (1)  $\rightarrow$  (2)  $\rightarrow$  (3)  $\rightarrow$  (4).

C. (2)  $\rightarrow$  (1)  $\rightarrow$  (3)  $\rightarrow$  (4).

D. (2)  $\rightarrow$  (3)  $\rightarrow$  (1)  $\rightarrow$  (4).

14. Cho các thông tin sau, các thông tin đúng về quá trình dịch mã ?

(1) Dịch mã là quá trình tổng hợp prôtêin, quá trình này chỉ diễn ra trong nhân của tế bào nhân thực.

(2) Quá trình dịch mã có thể chia thành hai giai đoạn là hoạt hoá axit amin và tổng hợp chuỗi pôlipeptit.

(3) Trong quá trình dịch mã, trên mỗi phân tử mARN thường có một số ribôxôm cùng hoạt động.

(4) Quá trình dịch mã kết thúc khi ribôxôm tiếp xúc với codon  $5' \text{UUG} 3'$  trên phân tử mARN.

(5). Trong quá trình dịch mã, ribôxôm dịch chuyển sang một bộ ba khi giữa 2 axit amin hình thành liên kết peptit.

A. 1, 2

B. 2, 3

C. 3, 4

D. 4, 5

15. Cho biết các codon mã hóa các axit amin tương ứng như sau: GGG – Gly; XXX – Pro; GXU – Ala; XGA – Arg; UXG – Ser; AGX – Ser. Một đoạn mạch gốc của một gen ở vi khuẩn có trình tự các nucleotit là 3' XGA XXX GGG 5'. Nếu đoạn mạch gốc này mang thông tin mã hóa cho đoạn pôlipeptit có 3 axit amin thì trình tự của 3 axit amin đó là

A. Ala-Gly-Pro

B. Pro-Ser-Arg.

C. Arg-Pro-Gly

D. Gly-Ser-Ala.

16. Một mARN trưởng thành được tổng hợp nhân tạo gồm 3 loại nu A, U, G. Số loại bộ ba mã hóa axit amin tối đa có thể có trên mARN trên là:

A. 27

B. 9

C. 3

D. 24

17. Ở sinh vật nhân thực, nguyên tắc bổ sung giữa G-X, A-U và ngược lại được thể hiện trong cấu trúc phân tử và quá trình nào sau đây?

(1) Quá trình phiên mã, (2) Phân tử tARN, (3) Phân tử rARN, (4) Quá trình dịch mã.

A. (1), (2).

B. (2), (3), (4).

C. (1), (3), (4).

D. (1), (3).

18. Quan hệ nào sau đây là đúng?

A. ADN → tARN → mARN → Prôtêin.

B. ADN → mARN → Prôtêin → Tính trạng.

C. mARN → ADN → Prôtêin → Tính trạng

D. ADN → mARN → Tính trạng.

19. Hình bên mô tả quá trình (hoạt động) gì?

A. Điều hòa hoạt động của gen.

B. Phiên mã – tổng hợp các mARN.

C. Dịch mã - poliriboxom.

D. Nhân đôi – tổng hợp các ADN con.

20. Operon Lac của vi khuẩn *E.coli* gồm có các thành phần theo trật tự:

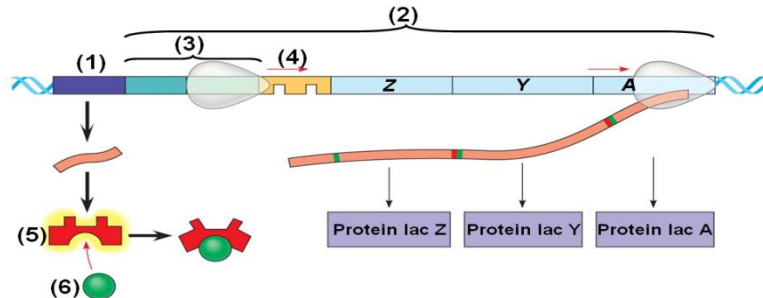
A. vùng khởi động(P) – vùng vận hành(O) – nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A).

B. vùng vận hành(O) – vùng khởi động(P) – nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A).

C. nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A) - vùng khởi động(P) – vùng vận hành(O).

D. gen điều hòa(R) – vùng vận hành(O) – nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A).

21. Cho sơ đồ mô tả cơ chế điều hòa hoạt động của Operon Lac.



Hãy chú thích (1), (2), (4), (5), (6).

22. Không thuộc thành phần của một opêron nhưng có vai trò quyết định hoạt động của opêron là

A. vùng vận hành.

B. vùng mã hóa.

C. gen điều hòa.

D. gen cấu trúc.

23. Trong cơ chế điều hòa hoạt động các gen của opêron Lac, sự kiện nào sau đây chỉ diễn ra khi môi trường không có lactôzơ?

A. Một số phân tử lactôzơ liên kết với prôtêin ức chế làm biến đổi cấu hình không gian ba chiều của nó.

B. ARN pôlimeraza liên kết với vùng khởi động để tiến hành phiên mã.

C. Prôtêin ức chế liên kết với vùng vận hành ngăn cản quá trình phiên mã của các gen cấu trúc.

D. Các phân tử mARN của các gen cấu trúc Z, Y, A được dịch mã tạo ra các enzym phân giải đường lactôzơ.

24. Một đoạn mạch gốc của gen ban đầu có trình tự: 3'...TAA TGX GGG... 5'. Sau đột biến, đoạn mạch này có trình tự: 3'...TAA TAX GGG... 5'. Dạng đột biến đã xảy ra là:

A. thay thế 1 cặp nu.

B. thêm 1 cặp nu.

C. mất 1 cặp nu. D. thay thế 1 cặp nu và thêm 1 cặp nu.

25. Khi nói về đột biến gen, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen.  
 B. Đột biến gen làm thay đổi vị trí của gen trên nhiễm sắc thể.  
 C. Đột biến gen làm xuất hiện các alen khác nhau trong quần thể.  
 D. Đột biến gen có thể gây hại nhưng cũng có thể vô hại hoặc có lợi cho thể đột biến.

26. Khi nói về đột biến gen, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong các dạng đột biến điểm, dạng đột biến thay thế cặp nuclêôtit thường làm thay đổi ít nhất thành phần axit amin của chuỗi pôlipeptit do gen đó tổng hợp.  
 B. Dưới tác động của cùng một tác nhân gây đột biến, với cường độ và liều lượng như nhau thì tần số đột biến ở tất cả các gen là bằng nhau.  
 C. Khi các bazơ nitơ dạng hiếm xuất hiện trong quá trình nhân đôi ADN thì thường làm phát sinh đột biến gen dạng mất hoặc thêm một cặp nuclêôtit.  
 D. Tất cả các dạng đột biến gen đều có hại cho thể đột biến.

27. Sau đột biến, số liên kết hydrô của gen giảm 3, đây có thể là dạng đột biến gì?

- A. Thêm một cặp A-T. B. Mất một cặp G-X.  
 C. Thay thế 1 cặp A-T bằng 1 cặp G-X. D. Thay thế 1 cặp G-X bằng 1 cặp A-T.

28. Phân tử ADN liên kết với prôtêin mà chủ yếu là histon đã tạo nên cấu trúc đặc hiệu gọi là

- A. nhiễm sắc thể. B. axit nuclêic. C. gen. D. nhân con.

29. Trình tự nuclêôtit đặc biệt trong ADN của NST, là vị trí liên kết với thoi phân bào được gọi là

- A. tâm động. B. hai đầu mút NST.  
 C. eo thứ cấp. D. điểm khởi đầu nhân đôi.

30. Dạng đột biến cấu trúc NST chắc chắn dẫn đến làm tăng số lượng gen trên nhiễm sắc thể là

- A. mất đoạn. B. đảo đoạn. C. lặp đoạn. D. chuyển đoạn.

31. Sơ đồ sau minh họa cho các dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào?

(1): ABCD\*EFGH  $\rightarrow$  AD\*EFGH (2): ABCD\*EFGH  $\rightarrow$  ABGFE\*DCH

- A. (1): lặp đoạn, (2): chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể.  
 B. (1): mất đoạn, (2): đảo đoạn chứa tâm động;  
 C. (1): đảo đoạn chứa tâm động; (2): đảo đoạn không chứa tâm động.  
 D. (1): chuyển đoạn trong 1 NST; (2): đảo đoạn chứa tâm động.

32. Bộ NST của một loài thực vật có hoa gồm 5 cặp NST(kí hiệu là I, II, III, IV, V). Khi khảo sát một quần thể của loài này, người ta phát hiện 3 thể đột biến(kí hiệu là A, B, C). Phân tích tế bào học của 3 thể đột biến đó, thu được kết quả sau:

Thể đột biến	Số NST đếm được ở từng cặp				
	I	II	III	IV	V
A	1	1	2	2	2
B	4	4	4	4	4
C	2	2	2	2	3

33. Thứ tự các thể đột biến A, B, C là:

- A. Thể một kép, thể bốn, thể ba B. Thể một kép, thể đa bội, thể ba  
 C. Thể một, thể bốn, thể ba D. Thể một kép, thể tứ bội, thể ba

34. Kiểu gen lưỡng bội  $2n$  kí hiệu Aa khi được tứ bội hóa thành công thì kiểu gen tứ bội này là:

- A. AAaa B. AAAA C. Aaaa D. AAAa

35. Ở người, một số bệnh di truyền do đột biến lệch bội được phát hiện là

- A. ung thư máu, Tơcnơ, Claiphentơ. B. Claiphentơ, Đào, Tơcnơ.  
 C. Claiphentơ, máu khó đông, Đào. D. siêu nữ, Tơcnơ, ung thư máu.

36. Cho các thông tin sau:

- (1). Bệnh Đào chỉ gặp ở nam giới, bệnh Tơcnơ chỉ gặp ở nữ giới.

- (2). Đột biến số lượng NST thường làm mất cân bằng gen lớn hơn đột biến cấu trúc NST.  
 (3). Consixin là hợp chất gây đột biến đa bội.  
 (4). Con lai F1 của phép lai xa là thể dị đa bội.  
 (5). Con lai F1 của phép lai xa sau khi được đa bội được gọi là thể song nhị bội.  
 (6). Thể lưỡng bội tạo giao tử đơn bội, thể tứ bội tạo giao tử lưỡng bội.  
 (7). Những giống cây ăn quả không hạt như nho, dưa hấu.. thường là thể tự đa bội lẻ.

Có bao nhiêu thông tin phát biểu sai?

- A. 6                                      B. 3                                      C. 4                                      D. 2

37. Đột biến lệch bội dạng thể bốn có kí hiệu bộ NST là:

- A.  $2n + 1 + 1$ .                      B.  $2n + 1$ .                      C.  $2n + 2$ .                      D.  $2n - 2$ .

38. Cơ thể mà tế bào sinh dưỡng đều thừa 1 nhiễm sắc thể trên mỗi cặp tương đồng được gọi là

- A. thể ba.                                      B. thể tam bội.                      C. thể tứ bội                      D. thể ba kép.

39. Một loài sinh vật có bộ NST  $2n = 8$  và tất cả các cặp NST tương đồng đều chứa nhiều cặp gen dị hợp. Nếu không xảy ra đột biến gen, đột biến cấu trúc NST và không xảy ra hoán vị gen, thì loài này có thể hình thành bao nhiêu loại thể một kép khác nhau về bộ NST?

- A. 8.                                      B. 6.                                      C. 12.                                      D. 21.

40. Đột biến lệch bội(dị bội) là đột biến:

- A. làm thay đổi số lượng ở tất cả các cặp NST trong tế bào theo hướng giảm số NST.  
 B. làm thay đổi số lượng ở một hay vài cặp NST trong tế bào.  
 C. làm thay đổi số lượng ở một hay vài cặp NST trong tế bào theo hướng mất NST.  
 D. làm thay đổi số lượng ở tất cả các cặp NST trong tế bào theo hướng thêm số NST.

41. Một loài sinh vật có bộ NST  $2n = 14$  và tất cả các cặp NST tương đồng đều chứa nhiều cặp gen dị hợp. Nếu không xảy ra đột biến gen, đột biến cấu trúc NST và không xảy ra hoán vị gen, thì loài này có thể hình thành bao nhiêu loại thể ba khác nhau về bộ NST?

- A. 13.                                      B. 7.                                      C. 9.                                      D. 15.

42. Đột biến tự đa bội:

- A. làm thay đổi số lượng ở một hay vài cặp NST trong tế bào.  
 B. làm thay đổi số lượng ở một hay vài cặp NST trong tế bào theo hướng mất NST ở mỗi cặp.  
 C. làm thay đổi số lượng ở tất cả các cặp NST trong tế bào theo hướng giảm số NST ở mỗi cặp.  
 D. làm thay đổi số lượng ở tất cả các cặp NST trong tế bào theo hướng thêm số NST ở mỗi cặp.

## Chương II: CÁC QUY LUẬT VÀ HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN

1. Cơ sở tế bào học của quy luật phân li của Mendel là:

- A. mỗi tính trạng đều do một cặp gen alen quy định, alen trội phải là trội hoàn toàn.  
 B. khi giảm phân, mỗi nhiễm sắc thể trong cặp đồng dạng phân li đồng đều về các giao tử.  
 C. khi giảm phân, có sự tiếp hợp và trao đổi chéo giữa các nhiễm sắc thể trong cặp tương đồng.  
 D. P thuần chủng, khác nhau về một tính trạng tương phản, F<sub>1</sub> đồng tính, F<sub>2</sub> phân tính 3 trội:1 lặn.

2. Ở cà chua, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, những phép lai nào sau đây cho đời con có cả cây quả đỏ và cây quả vàng?

- A.  $Aa \times aa$  và  $AA \times Aa$ .                      B.  $AA \times aa$  và  $AA \times Aa$ .  
 C.  $Aa \times Aa$  và  $Aa \times aa$ .                      D.  $Aa \times Aa$  và  $AA \times Aa$ .

3. Ở người, gen B: quy định da bình thường; b: bệnh bạch tạng. Gen nằm trên NST thường. Cho rằng bố mẹ đều dị hợp, xác suất sinh con bình thường của cặp vợ chồng này là:

- A. 25%                      B. 75%                      C. 50%                      D. 12,5%

4. Ở cà chua, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Lai hai cây quả đỏ (P) với nhau, thu được F<sub>1</sub> gồm 899 cây quả đỏ và 300 cây quả vàng. Cho biết không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, trong tổng số cây F<sub>1</sub>, số cây khi tự thụ phấn cho F<sub>2</sub> gồm toàn cây quả đỏ chiếm tỉ lệ

- A. 1/2.                                  B. 2/3.                                  C. 1/4.                                  D. 3/4.
- .....  
.....

5. Cơ sở tế bào học của định luật phân ly độc lập là

A. sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của các cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong quá trình thụ tinh dẫn đến sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của các cặp gen alen.

B. các cặp alen quy định các tính trạng khác nhau nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau thì phân ly độc lập và tổ hợp tự do trong quá trình hình thành giao tử.

C. sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của các cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong quá trình phát sinh giao tử dẫn đến sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của các cặp gen alen.

D. sự tiếp hợp và trao đổi chéo giữa các cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong quá trình giảm phân phát sinh giao tử.

6. Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng, a quy định hạt xanh, B quy định hạt trơn, b quy định hạt nhăn. Hai cặp gen này di truyền phân ly độc lập với nhau. Cho P: hạt vàng, nhăn x hạt xanh, trơn được F<sub>1</sub> 1 hạt vàng, trơn: 1 hạt xanh, trơn. Kiểu gen của 2 cây P là

- A. Aabb x aaBB                      B. Aabb x aaBb                      C. AAbb x aaBB                      D. AaBb x aaBB
- .....  
.....

7. Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hạt vàng, a quy định hạt xanh, B quy định hạt trơn, b quy định hạt nhăn. Hai cặp gen này di truyền phân ly độc lập với nhau. Phép lai nào dưới đây không làm xuất hiện kiểu hình hạt xanh, nhăn ở thế hệ sau?

- A. AaBb x AaBb                      B. aabb x AaBB                      C. AaBb x Aabb                      D. Aabb x aaBb

8. Ở đậu Hà Lan, hai cặp gen A (hạt vàng), a (hạt xanh) và B (hạt trơn), b (hạt nhăn) phân ly độc lập nhau; phép lai nào sau đây không làm xuất hiện kiểu hình vàng-nhăn ở F<sub>1</sub>?

- A. P: AaBb x Aabb.                      B. P: Aabb x aaBb.  
C. P: aaBb x AaBB.                      D. P: AaBb x AaBb.

9. Trong phép lai giữa 2 cá thể có kiểu gen AaBBDd x aaBbDd (Mỗi gen quy định một tính trạng, các gen trội là trội hoàn toàn) sẽ cho đời con:

- A. 4 loại kiểu hình: 12 loại kiểu gen.                      B. 4 loại kiểu hình: 8 loại kiểu gen.  
C. 8 loại kiểu hình: 27 loại kiểu gen.                      D. 8 loại kiểu hình: 12 loại kiểu gen.
- .....  
.....

10. Cho biết các gen PLĐL và tổ hợp tự do, một cá thể có kiểu gen AaBBDdEe khi giảm phân bình thường, giao tử aBdE được tạo ra chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

- A. 50%                                  B. 12,5%                                  C. 25%                                  D. 75%.
- .....  
.....

11. Trong trường hợp các gen phân li độc lập và quá trình giảm phân diễn ra bình thường, tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gen AaBbDd thu được từ phép lai AaBbDd x AaBbdd là

- A.  $\frac{1}{8}$ .                                  B.  $\frac{1}{4}$ .                                  C.  $\frac{1}{2}$ .                                  D.  $\frac{1}{16}$ .
- .....  
.....

12. Trong trường hợp các gen phân li độc lập và tổ hợp tự do, tác động riêng rẽ, các gen trội là trội hoàn toàn. Phép lai: AaBbCcDd x AaBbCcDd. Cho tỉ lệ kiểu hình A- B -C- D- ở đời con là :

- A. 81/256.                                  B. 3/256.                                  C. 1/256.                                  D. 8/256.



13. Ở đậu thơm, tính trạng màu hoa do 2 cặp gen (A, a và B, b) phân li độc lập cùng tham gia quy định theo kiểu tương tác bổ sung. Khi trong kiểu gen đồng thời có mặt cả 2 gen trội A và B thì cho kiểu hình hoa đỏ thắm, các kiểu gen còn lại đều cho kiểu hình hoa trắng. Cho biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường, phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 cây hoa đỏ thắm : 7 cây hoa trắng?

- A. AaBb x AaBb.                      B. AaBb x aaBb.                      C. AaBb x AAbb.                      D. AaBb x Aabb.

14. Trong tế bào, các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể

- A. luôn giống nhau về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các loại nuclêôtit.  
 B. phân li độc lập, tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân hình thành giao tử.  
 C. luôn tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.  
 D. tạo thành một nhóm gen liên kết và có xu hướng di truyền cùng nhau.

15. Các gen liên kết hoàn toàn, cơ thể có KG  $\frac{AB}{ab}$  tạo ra loại giao tử AB có tỉ lệ là:

- A. 25%.                                      B. 37.5%.                                      C. 50%.                                      D. 12.5%.

16. Nếu tần số HVG là 25%, cơ thể có KG  $\frac{Ab}{aB}$  tạo ra loại giao tử Ab có tỉ lệ là:

- A. 25%.                                      B. 37.5%.                                      C. 75%.                                      D. 12.5%.

17. Cơ thể có KG  $\frac{Ab}{aB}$  tạo ra loại giao tử aB với tỉ lệ 42%. Tần số hoán vị gen là:

- A. 8%.                                      B. 16%.                                      C. 21%.                                      D. 42%.

18. Lai phân tích ruồi ♀ thân xám, cánh dài ( $\frac{AB}{ab}$ ), kết quả thu được 965 thân xám, cánh dài : 944 thân đen, cánh cụt : 206 thân xám, cánh cụt : 185 thân đen, cánh dài. Hoán vị đã xảy ra với tần số là:

- A. 17%.                                      B. 41%.                                      C. 42%.                                      D. 83%

19. Một cơ thể có kiểu gen  $\frac{ABD}{Abd}$  trong quá trình giảm phân đã xảy ra hoán vị gen giữa gen D và d với tần số là 20%. Cho rằng không xảy ra đột biến. Tỉ lệ giao tử Abd là:

- A. 40%.                                      B. 15%.                                      C. 10%.                                      D. 20%.

20. Một cơ thể có kiểu gen  $\frac{Ab}{aB}Dd$  trong quá trình giảm phân đã xảy ra hoán vị gen giữa gen B và b với tần số là 30%. Cho rằng không xảy ra đột biến. Tỉ lệ giao tử ABD là:

- A. 7,5%.                                      B. 15%.                                      C. 10,5%.                                      D. 20%.

21. Ở một loài thực vật, alen A quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen a quy định quả dài; alen B quy định quả chín sớm trội hoàn toàn so với alen b quy định quả chín muộn. Lai cây quả tròn, chín sớm với cây quả dài, chín muộn (P), thu được F1 gồm 80 cây quả tròn, chín muộn; 80 cây quả dài, chín sớm; 20 cây quả tròn, chín sớm; 20 cây quả dài, chín muộn. Cho biết không xảy ra đột biến, kiểu gen của P đúng với trường hợp nào sau đây?

A. AaBb x aabb

B.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$

C.  $\frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$

D. AABb x aabb

22. Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1?

A.  $\frac{Ab}{ab} \times \frac{aB}{ab}$

B.  $\frac{Ab}{ab} \times \frac{aB}{aB}$

C.  $\frac{AB}{aB} \times \frac{Ab}{ab}$

D.  $\frac{ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$

### Chương III: DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

#### Bài 16: Cấu trúc di truyền của thể tự phối

1. Đặc điểm của quần thể tự phối: qua các thế hệ thì TSAL và TPKG thay đổi ntn?

2. Một quần thể có cấu trúc di truyền  $0,04 AA + 0,32 Aa + 0,64 aa = 1$ . Tần số tương đối của alen A, a lần lượt là:

A. 0,3 ; 0,7

B. 0,8 ; 0,2

C. 0,7 ; 0,3

D. 0,2 ; 0,8

3. Quần thể xuất phát có 100% cá thể có kiểu gen Aa. Sau 3 thế hệ tự thụ phân thì cấu trúc di truyền (thành phần kiểu gen của QT) là:

A. 50% AA : 50% aa

B. 25% AA : 50% Aa : 25% aa

C. 43,75% AA : 12,5% Aa : 43,75% aa

D. 46,875% AA : 6,25% Aa : 46,875% AA

4. Quần thể có thành phần kiểu gen ở thế hệ xuất phát ( $P_0$ ) là:  $0,35AA : 0,50Aa : 0,15aa$ . Nếu cho tự thụ phân nghiêm ngặt thì ở thế hệ sau ( $F_1$ ) thành phần kiểu gen của QT là:

A. 0,5AA : 0,25Aa : 0,25aa

B. 0,475AA : 0,25Aa : 0,275aa

C. 0,25AA : 0,25Aa : 0,5aa

D. 0,275AA : 0,25Aa : 0,475aa

5. Quần thể ban đầu có cấu trúc di truyền như sau:  $0,6AA : 0,2Aa : 0,2aa$ . Cho tự thụ phân thì  $F_4$  kiểu gen Aa chiếm tỉ lệ là:

A. 0,032

B. 0,2

C. 0,0125

D. 0,0625

#### Bài 17: Cấu trúc di truyền của thể ngẫu phối

1. Đặc điểm của quần thể ngẫu phối: qua các thế hệ thì TSAL và TPKG thay đổi ntn?

2. Trong biểu thức  $p^2 + 2pq + q^2$  phản ánh trạng thái cân bằng di truyền của QT (cân bằng theo Định luật Hacđi – Vanbec) thì  $2pq$  là:

A. tần số của kiểu gen AA

B. tần số của kiểu gen Aa

C. tần số của kiểu gen aa

D. tần số của alen A và a

3. Một quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền có 2 alen D, d ; trong đó số cá thể dd chiếm tỉ lệ 16%. Tần số tương đối của mỗi alen trong quần thể là bao nhiêu?

A.  $D = 0,16 ; d = 0,84$

B.  $D = 0,4 ; d = 0,6$

C.  $D = 0,84 ; d = 0,16$

D.  $D = 0,6 ; d = 0,4$

4. Một quần thể cân bằng di truyền có 300 cá thể, biết tần số tương đối của alen A = 0,3; a = 0,7. Số lượng cá thể có kiểu gen Aa là:

A. 63 cá thể.

B. 126 cá thể.

C. 147 cá thể.

D. 90 cá thể.

5. Quần thể nào sau đây đạt trạng thái cân bằng di truyền?

A. 0,4AA : 0,4Aa : 0,2aa

B. 0,64AA : 0,32Aa : 0,04aa

C. 0,7AA : 0,2Aa : 0,1aa

D. 0,6AA : 0,2Aa : 0,2aa

6. Quần thể nào trong các quần thể sau ở trạng thái cân bằng di truyền? Vì sao?

Quần thể	Tần số kiểu gen AA	Tần số kiểu gen Aa	Tần số kiểu gen aa
1	1	0	0
2	0	1	0
3	0	0	1
4	0,2	0,5	0,3

A. 1 và 2

B. 3 và 4

C. 2 và 4

D. 1 và 3

7. Ở cà chua, gen A(quả đỏ) trội so với gen a(quả vàng), quần thể cây cà chua ở trạng thái cân bằng di truyền có 64% cây quả vàng. Tần số alen A(p) và a(q) trong quần thể là:

A.  $p = 0,4; q = 0,6$ B.  $p = 0,6; q = 0,4$ C.  $p = 0,2; q = 0,8$ D.  $p = 0,8; q = 0,2$ 

8. Quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền, gen A(hoa đỏ) trội so với gen a(hoa trắng). Biết  $p(A) = 0,7; q(a) = 0,3$ . Tỷ lệ KH hoa đỏ và hoa trắng trong quần thể là:

A. 58% hoa đỏ; 42% hoa trắng

B. 51% hoa đỏ; 49% hoa trắng

C. 91% hoa đỏ; 9% hoa trắng

D. 49% hoa đỏ; 51% hoa trắng

9. Điền vào (1), (2), (3) thuật ngữ thích hợp: “Điều kiện nghiệm đúng quan trọng nhất của định luật Hacdi - Vanbec là \_\_\_\_ (1) \_\_\_\_ vì nhờ đó \_\_\_\_ (2) \_\_\_\_ được duy trì ổn định qua các thế hệ và tần số các kiểu gen đạt tới \_\_\_\_ (3) \_\_\_\_ chỉ sau một thế hệ ngẫu phối.”

A. (1) giao phối ngẫu nhiên; (2) tần số các alen; (3) trạng thái cân bằng.

B. (1) giao phối ngẫu nhiên; (2) tần số các kiểu hình; (3) trạng thái cân bằng.

C. (1) xét trên một số lượng cá thể đủ lớn; (2) tần số các alen; (3) trạng thái cân bằng.

D. (1) giao phối ngẫu nhiên; (2) tần số các alen; (3) mức ổn định.

10. Trong một quần thể thực vật giao phấn, xét một lôcut có hai alen, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp. Quần thể ban đầu (P) có kiểu hình thân thấp chiếm tỷ lệ 25%. Sau một thế hệ ngẫu phối và không chịu tác động của các nhân tố tiến hoá, kiểu hình thân thấp ở thế hệ con chiếm tỷ lệ 16%. Tính theo lý thuyết, thành phần kiểu gen của quần thể (P) là

A. 0,30AA : 0,45Aa : 0,25aa.

B. 0,45AA : 0,30Aa : 0,25aa.

C. 0,25AA : 0,50Aa : 0,25aa.

D. 0,10AA : 0,65Aa : 0,25aa.

11. Ở một loài thực vật lưỡng bội, xét hai cặp gen Aa và Bb nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau. Nếu một quần thể của loài này đang ở trạng thái cân bằng di truyền về cả hai cặp gen trên, trong đó tần số của alen A là 0,4; tần số của alen B là 0,2 thì tỷ lệ kiểu gen Aabb là

A. 2,56%.

B. 5,76%.

C. 30,72%.

D. 11,52%.

12. Ở một loài thực vật lưỡng bội, xét hai cặp gen Aa và Bb nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau. Nếu một quần thể của loài này đang ở trạng thái cân bằng di truyền về cả hai cặp gen trên, trong đó tần số của alen A là 0,4; tần số của alen B là 0,2 thì tỉ lệ kiểu gen aaBb là

- A. 2,56%.                      B. 5,76%.                      C. 0,04%.                      D. 11,52%.

13. Ở người, tính trạng thuận tay phải hay thuận tay trái do một gen có 2 alen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định, tính trạng tóc quăn hay tóc thẳng do một gen có 2 alen nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường khác quy định. Trong trường hợp không xảy ra đột biến mới, tính theo lí thuyết, số loại kiểu gen tối đa có thể có về 2 tính trạng trên trong quần thể người là

- A. 27.                              B. 9.                              C. 18.                              D. 16.

14. Ở người gen qui định màu mắt có 2 alen ( A, a ), gen qui định dạng tóc có 2 alen (B, b) gen qui định nhóm máu có 3 alen (  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^O$  ). Cho biết các gen nằm trên nhiễm sắc thể thường khác nhau. Số kiểu gen khác nhau có thể tạo ra từ 3 gen nói trên ở quần thể người là:

- A.54                              B.24                              C.10                              D.64

#### Chương IV: ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC

##### Bài 18: CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI CÂY TRỒNG DỰA TRÊN NGUỒN BIẾN DỊ TỔ HỢP

1. Nguồn nguyên liệu làm cơ sở vật chất để tạo giống mới là
  - A. các biến dị tổ hợp.
  - B. các biến dị đột biến.
  - C. các ADN tái tổ hợp.
  - D. các biến dị di truyền.
2. Loại biến dị di truyền phát sinh trong quá trình lai giống là
  - A. đột biến gen.
  - B. đột biến NST.
  - C. biến dị tổ hợp.
  - D. biến dị đột biến.
3. Cho biết các công đoạn được tiến hành trong chọn giống như sau:
  1. Chọn lọc các tổ hợp gen mong muốn.
  2. Tạo dòng thuần chủng có kiểu gen khác nhau.
  3. Lai các dòng thuần chủng với nhau.
  4. Tạo dòng thuần chủng có kiểu gen mong muốn.
 Việc tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp được thực hiện theo quy trình:
  - A. 1, 2, 3, 4
  - B. 4, 1, 2, 3
  - C. 2, 3, 4, 1
  - D. 2, 3, 1, 4
4. Hiện tượng con lai có năng suất, phẩm chất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển vượt trội bố mẹ gọi là
  - A. thoái hóa giống.
  - B. ưu thế lai.
  - C. bất thụ.
  - D. siêu trội.
5. Quy trình tạo giống lai có ưu thế lai cao được thực hiện theo trình tự:
  1. Chọn lọc các tổ hợp gen mong muốn;
  2. Tạo dòng thuần chủng có kiểu gen khác nhau;
  3. Lai các dòng thuần chủng với nhau.
  - A. 1, 2, 3
  - B. 3, 1, 2
  - C. 2, 3, 1
  - D. 2, 1, 3
6. Để tạo giống lai có ưu thế lai cao, người ta **không** sử dụng kiểu lai nào dưới đây?
  - A. Lai khác dòng.
  - B. Lai thuận nghịch.
  - C. Lai phân tích..
  - D. Lai khác dòng kép.

##### Bài 19: TẠO GIỐNG MỚI BẰNG PHƯƠNG PHÁP GÂY ĐỘT BIẾN VÀ CÔNG NGHỆ TẾ BÀO

1. Dưới đây là các bước trong các quy trình tạo giống mới bằng phương pháp gây đột biến:

- I. Cho tự thụ phấn hoặc lai xa để tạo ra các giống thuần chủng.  
 II. Chọn lọc các thể đột biến có kiểu hình mong muốn.  
 III. Xử lý mẫu vật bằng tác nhân đột biến. IV. Tạo dòng thuần chủng.
- Quy trình nào sau đây đúng nhất là  
 A. I → III → II. B. III → II → I. C. III → II → IV. D. II → III → IV.
2. Trong quá trình phân bào, cơ chế tác động của cônixin là  
 A. cản trở sự hình thành thoi vô sắc. B. làm cho tế bào to hơn bình thường.  
 C. cản trở sự phân chia của tế bào. D. làm cho bộ nhiễm sắc thể tăng lên.
3. Ứng dụng nào của công nghệ tế bào tạo được giống mới mang đặc điểm của cả 2 loài khác nhau?  
 A. Nuôi cấy tế bào, mô thực vật. B. Cây truyền phôi.  
 C. Nuôi cấy hạt phấn. D. Dung hợp tế bào trần.
4. Để nhân các giống lan quý, các nhà nghiên cứu cây cảnh đã áp dụng phương pháp  
 A. nhân bản vô tính. B. dung hợp tế bào trần.  
 C. nuôi cấy mô. D. nuôi cấy hạt phấn.
5. Chia cắt một phôi động vật thành nhiều phôi rồi cấy vào tử cung của nhiều cá thể cái được áp dụng để nhân nhanh giống một số động vật quý hiếm là phương pháp  
 A. nuôi cấy hợp tử. B. cây truyền phôi.  
 C. kĩ thuật chuyển phôi. D. nhân bản vô tính ở động vật.
6. Phương pháp được dùng để tạo dòng cây đồng hợp tử về tất cả các gen:  
 A. lai hữu tính các dòng thuần. B. nuôi cấy hạt phấn kết hợp đa bội hóa.  
 C. gây đột biến nhân tạo. D. nuôi cấy tế bào sinh dưỡng.

### Bài 20: TẠO GIỐNG MỚI NHỜ CÔNG NGHỆ GEN

1. Quy trình tạo ra những tế bào hoặc sinh vật có gen bị biến đổi, có thêm gen mới, từ đó tạo ra các cơ thể với những đặc điểm mới được gọi là  
 A. công nghệ tế bào. B. công nghệ sinh học. C. công nghệ gen. D. công nghệ vi sinh vật.
2. Các bước tiến hành trong kĩ thuật chuyển gen theo trình tự là:  
 A. tạo ADN tái tổ hợp → đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận → phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp.  
 B. tách gen và thể truyền → cắt và nối ADN tái tổ hợp → đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.  
 C. tạo ADN tái tổ hợp → phân lập dòng ADN tái tổ hợp → đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.  
 D. phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp → tạo ADN tái tổ hợp → chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.
3. Công nghệ gen được ứng dụng nhằm tạo ra  
 A. các phân tử ADN tái tổ hợp. B. các sản phẩm sinh học.  
 C. các sinh vật chuyển gen. D. các chủng vi khuẩn *E. coli* có lợi.
4. Restrictaza và ligaza tham gia vào công đoạn nào sau đây của quy trình chuyển gen?  
 A. Tách ADN của tế bào cho và tách plasmid ra khỏi tế bào vi khuẩn.  
 B. Cắt và nối ADN của tế bào cho và plasmid ở những điểm xác định tạo nên ADN tái tổ hợp.  
 C. Chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận. D. Tạo điều kiện cho gen được ghép biểu hiện.
5. Cho các thành tựu sau:  
 (1) Tạo giống cà chua có gen làm chín quả bị bất hoạt.  
 (2) Tạo cừu sản sinh prôtêin người trong sữa  
 (3) Tạo giống lúa "gạo vàng" có khả năng tổng hợp  $\beta$ -carôten trong hạt.  
 (4) Tạo giống dưa hấu đa bội.  
 (5) Tạo giống lúa lai HYT 100 với dòng mẹ (A) là IR 58025A và dòng bố (R) là R100, HYT 100 có năng suất cao, chất lượng tốt, thời gian sinh trưởng ngắn, do Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển lúa Việt Nam lai chọn tạo.  
 (6) Tạo giống nho quả to, không hạt, hàm lượng đường tăng.  
 (7) Tạo chủng vi khuẩn *E. coli* sản xuất insulin của người.

- (8) Nhân nhanh các giống cây trồng quý hiếm, tạo nên quần thể cây trồng đồng nhất về kiểu gen.  
 (9) Tạo giống bông kháng sâu hại

Số thành tựu được tạo ra bằng phương pháp công nghệ gen là:

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

### C. ĐỀ KIỂM TRA MINH HỌA.

TRƯỜNG THCS&THPT LÊ LỢI  
 TỔ: HOÁ – SINH

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I  
 MÔN: SINH HỌC 12

*(Thời gian: 60 phút, không kể thời gian phát đề)*

Họ và tên học sinh:.....SBD.....

**Câu 1:** Tần số tương đối của mỗi alen bằng

- A. số lượng alen đó trên tổng số alen của gen đó trong quần thể tại một thời điểm xác định.  
 B. tỉ lệ % số giao tử có kiểu gen đó trong quần thể tại một thời điểm xác định.  
 C. số cá thể có kiểu gen đó trên tổng số cá thể trong quần thể tại một thời điểm xác định.  
 D. số lượng alen đó trên tổng số alen của các gen có trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**Câu 2:** Một loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội  $2n = 14$  thì số loại đột biến thể ba tối đa có thể có của loài này là

- A. 15. B. 13. C. 12. D. 7.

**Câu 3:** Trong kĩ thuật chuyển gen, để chuyển gen vào tế bào vi khuẩn, người ta có thể sử dụng hai loại thể truyền là

- A. nhiễm sắc thể nhân tạo và plasmit. B. plasmit và nấm men.  
 C. plasmit và virut. D. nhiễm sắc thể nhân tạo và virut.

**Câu 4:** Một quần thể người có tỷ lệ các kiểu gen là  $0,64 MM : 0,32 MN : 0,04 NN$ . Tần số alen M và N theo thứ tự là:

- A. 0,9 và 0,1. B. 0,8 và 0,2. C. 0,7 và 0,3. D. 0,6 và 0,4.

**Câu 5:** Không phải là nguồn nguyên liệu trực tiếp của chọn giống:

- A. biến dị tổ hợp. B. thường biến. C. đột biến. D. ADN tái tổ hợp.

**Câu 6:** Trong chọn giống, thực hiện tự thụ phấn (hoặc giao phối cận huyết) nhằm mục đích:

- A. tạo giống mới. B. tạo dòng thuần. C. tạo ưu thế lai. D. tăng tỉ lệ dị hợp.

**Câu 7:** Chủng vi khuẩn *E.coli* mang gen sản xuất insulin của người đã được tạo ra nhờ kĩ thuật

- A. dung hợp tế bào trần. B. gây đột biến nhân tạo.  
 C. công nghệ gen. D. nhân bản vô tính.

**Câu 8:** Mã di truyền là mã bộ ba và "một bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin" - điều này đề cập đến đặc điểm nào của mã di truyền?

- A. Tính đặc hiệu. B. Tính liên tục. C. Tính thoái hóa. D. Tính phổ biến.

**Câu 9:** Cơ chế phát sinh đột biến gen là

- A. do rối loạn sinh lý, sinh hóa bên trong tế bào. B. tùy vào đặc điểm cấu trúc của gen.  
 C. do tác động của tác nhân vật lý, hóa học. D. sự rối loạn của quá trình nhân đôi ADN.

**Câu 10:** Ý nghĩa thực tiễn của liên kết gen không hoàn toàn (hoán vị gen) là:

- A. tập hợp các gen có lợi về cùng nhiễm sắc thể. B. tạo được nhiều tổ hợp gen độc lập.  
 C. làm giảm sự xuất hiện biến dị tổ hợp. D. làm giảm số kiểu hình trong quần thể.

**Câu 11:** Gen đa hiệu là gen

A. chịu sự điều khiển của nhiều gen khác.

B. điều khiển sự hoạt động của nhiều gen khác.

C. có sản phẩm chi phối nhiều tính trạng.

D. gen tạo ra nhiều sản phẩm khác nhau.

**Câu 12:** Trong cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử, ARN là sản phẩm của quá trình

A. sao mã .

B. dịch mã.

C. phiên mã .

D. nhân đôi.

**Câu 13:** Biết các codon mã hóa các axit amin tương ứng như sau: (GGG: Gly, XXX: Pro, GXU: Ala, XGA: Arg, UXG, AGX: Ser). Đoạn mạch gốc của một gen ở vi khuẩn có trình tự các nuclêôtit là 3'...GGG XXX AGX XGA ...5'. Nếu đoạn mạch gốc này mang thông tin mã hóa cho một đoạn pôlipeptit có 4 axit amin thì trình tự của 4 axit amin tương ứng là

A. Pro-Gly-Ser-Ala.

B. Ser-Arg-Pro-Gly

C. Ser-Ala-Gly-Pro.

D. Gly-Pro-Ser-Arg.

**Câu 14:** Hậu quả của đột biến mất đoạn nhiễm sắc thể là

A. làm giảm cường độ biểu hiện của các tính trạng, tạo nên các gen mới.

B. làm mất cân bằng gen do số lượng gen bị giảm nên thường gây chết cho thể đột biến.

C. làm thay đổi nhóm gen liên kết, giảm khả năng sinh sản của thể đột biến.

D. tăng cường sức sống cho toàn bộ cơ thể sinh vật.

**Câu 15:** Loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội là  $2n$ , kí hiệu thể một nhiễm của loài này là

A.  $2n - 1$ .

B.  $2n + 1$ .

C.  $n + 1$ .

D.  $3n$ .

**Câu 16:** Thứ tự các bước thực hiện trong quy trình tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp là:

(1) Tạo ra các dòng thuần có kiểu gen khác nhau.

(2) Chọn lọc ra những tổ hợp gen mong muốn.

(3) Lai các dòng thuần để tìm ra các tổ hợp gen mong muốn.

(4) Tạo giống thuần chủng bằng cách cho các cá thể có tổ hợp gen mong muốn tự thụ phấn hoặc giao phối gần.

A. (1) → (2) → (3) → (4).

B. (4) → (3) → (2) → (1).

C. (1) → (2) → (4) → (3).

D. (1) → (3) → (2) → (4).

**Câu 17:** Khi nghiên cứu hiện tượng di truyền qua tế bào chất ở cây hoa phấn, Coren đã sử dụng phép lai

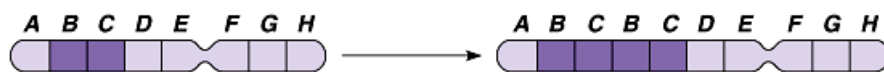
A. tế bào sinh dưỡng.

B. thuận, nghịch.

C. khác dòng.

D. phân tích.

**Câu 18:** Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể được mô tả như hình vẽ dưới đây là dạng đột biến



A. chuyển đoạn.

B. mất đoạn.

C. đảo đoạn.

D. lặp đoạn.

**Câu 19:** Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen với tần số 30%.

Theo lí thuyết, tỉ lệ các loại giao tử được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gen  $\frac{Ab}{aB}$  là:

A.  $\frac{AB}{ab} = 35\%$  và  $\frac{Ab}{aB} = 15\%$ .

B.  $\frac{AB}{ab} = 30\%$  và  $\frac{Ab}{aB} = 20\%$ .

C.  $\frac{AB}{ab} = 20\%$  và  $\frac{Ab}{aB} = 30\%$ .

D.  $\frac{AB}{ab} = 15\%$  và  $\frac{Ab}{aB} = 35\%$ .

**Câu 20:** Ở đậu Hà Lan, tính trạng chiều cao thân do một gen quy định và thân cao là trội hoàn toàn so với thân thấp. Khi lai hai giống đậu thuần chủng thân cao và thân thấp với nhau được  $F_1$ , tiếp tục cho  $F_1$  giao phấn để thu  $F_2$ . Theo lí thuyết, tỉ lệ cây thân cao ở  $F_2$  là

A. 25%.

B. 100%.

C. 75%.

D. 50%.

**Câu 21:** Ở một loài thực vật lưỡng bội, xét hai cặp gen Aa và Bb nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau. Nếu một quần thể của loài này đang ở trạng thái cân bằng di truyền về cả hai cặp gen trên, trong đó tần số của alen A là 0,4; tần số của alen B là 0,2 thì tỉ lệ kiểu gen aaBb là

A. 2,56%.

B. 5,76%.

C. 0,04%.

D. 11,52%.

**Câu 22:** Ở một loài thực vật, tính trạng khối lượng quả chịu sự chi phối bởi nhiều cặp gen alen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau theo kiểu di truyền tương tác cộng gộp, alen trội làm cho quả nặng thêm. Cho cây có quả nặng nhất là 100g lai với cây có quả nhẹ nhất là 40g thu được  $F_1$ . Cho  $F_1$

giao phấn với nhau thu được  $F_2$  có 7 loại kiểu hình về tính trạng khối lượng quả. Số cặp gen alen quy định tính trạng khối lượng quả và tỉ lệ của cây có quả nặng 60g lần lượt là:

- A. 6 cặp gen;  $\frac{30}{64}$ .      B. 3 cặp gen;  $\frac{20}{64}$ .      C. 3 cặp gen;  $\frac{15}{64}$ .      D. 7 cặp gen;  $\frac{3}{8}$ .

**Câu 23:** Điền vào (1), (2), (3) thuật ngữ thích hợp: “Điều kiện nghiệm đúng quan trọng nhất của định luật Hacđi - Vanbec là \_\_\_\_\_(1)\_\_\_\_\_ vì nhờ đó \_\_\_\_\_(2)\_\_\_\_\_ được duy trì ổn định qua các thế hệ và tần số các kiểu gen đạt tới \_\_\_\_\_(3)\_\_\_\_\_ chỉ sau một thế hệ ngẫu phối.”

- A. (1) giao phối ngẫu nhiên; (2) tần số các alen; (3) trạng thái cân bằng.  
 B. (1) giao phối ngẫu nhiên; (2) tần số các kiểu hình; (3) trạng thái cân bằng.  
 C. (1) xét trên một số lượng cá thể đủ lớn; (2) tần số các alen; (3) trạng thái cân bằng.  
 D. (1) giao phối ngẫu nhiên; (2) tần số các alen; (3) mức ổn định.

**Câu 24:** Có bao nhiêu phát biểu **không đúng** khi nói về quần thể ngẫu phối?

- (1) Sự ngẫu phối tạo ra nhiều biến dị tổ hợp, là nguyên liệu cho tiến hóa.  
 (2) Giao phối ngẫu nhiên là nguyên nhân dẫn tới sự đa hình về kiểu gen.  
 (3) Qua các thế hệ, tỉ lệ kiểu gen đồng hợp tử tăng, tỉ lệ kiểu gen dị hợp giảm.  
 (4) Có sự đa dạng về kiểu gen tạo nên sự đa dạng về kiểu hình.

- A. 1.      B. 3.      C. 4.      D. 2.

**Câu 25:** Về đặc điểm di truyền của gen ngoài nhân:

- (1) Kết quả lai thuận lai nghịch khác nhau, con có kiểu hình giống mẹ.  
 (2) Trong di truyền qua tế bào chất vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của tế bào sinh dục cái.  
 (3) Di truyền chéo.  
 (4) Tính trạng di truyền liên kết với nhiễm sắc thể giới tính.

Phương án trả lời đúng là:

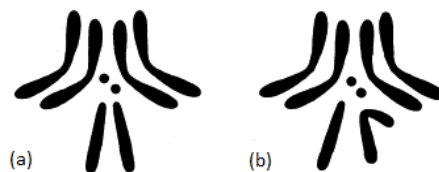
- A. 1 (đúng), 2 (đúng), 3 (đúng), 4 (sai).      B. 1 (đúng), 2 (đúng), 3 (sai), 4 (sai).  
 C. 1 (đúng), 2 (đúng), 3 (sai), 4 (đúng).      D. 1 (sai), 2 (đúng), 3 (sai), 4 (sai).

**Câu 26:** Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng khi nói về đặc điểm di truyền của gen trên nhiễm sắc thể giới tính X không có alen tương ứng trên nhiễm sắc thể Y:

- (1) Di truyền chéo.      (2) Lai thuận, lai nghịch có kết quả khác nhau.  
 (3) Tính trạng biểu hiện đồng đều ở hai giới.      (4) Tính trạng biểu hiện không đồng đều ở hai giới  
 (5) Tính trạng do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể X quy định biểu hiện ở giới có cặp nhiễm sắc thể XX nhiều hơn ở giới có cặp nhiễm sắc thể XY.

- A. 1.      B. 4.      C. 3.      D. 2.

**Câu 27:** Sơ đồ sau mô tả bộ nhiễm sắc thể (NST) của ruồi giấm (a - con cái, b - con đực).



- (1) Bộ NST đơn bội của ruồi giấm có số lượng là 4.  
 (2) Ở ruồi giấm, con đực là giới đồng giao tử (XX), con cái là giới dị giao tử (XY).  
 (3) Ở ruồi giấm, vào kỳ sau của quá trình nguyên phân, mỗi tế bào chứa 16 crômatit.  
 (4) Thể đột biến một nhiễm ở ruồi giấm có số NST là 7.

Phương án trả lời đúng là

- A. (1) đúng, (2) sai, (3) đúng, (4) sai.      B. (1) đúng, (2) đúng, (3) sai, (4) đúng.  
 C. (1) đúng, (2) sai, (3) sai, (4) đúng.      D. (1) sai, (2) sai, (3) đúng, (4) đúng.

**Câu 28:** Cơ sở tế bào học của định luật phân ly độc lập là

- A. sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của các cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong quá trình thụ tinh dẫn đến sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của các cặp gen alen.



**B.** các cặp alen quy định các tính trạng khác nhau nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau thì phân ly độc lập và tổ hợp tự do trong quá trình hình thành giao tử.

**C.** sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của các cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong quá trình phát sinh giao tử dẫn đến sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của các cặp gen alen.

**D.** sự tiếp hợp và trao đổi chéo giữa các cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong quá trình giảm phân phát sinh giao tử.

**Câu 29:** Theo cơ chế điều của Opêron Lac, khi trong môi trường không có lactôzơ, sự kiện xảy ra là

**A.** ARN - pôlimeraza liên kết với vùng khởi động để tiến hành phiên mã.

**B.** prôtêin ức chế liên kết với vùng vận hành ngăn cản quá trình phiên mã của các gen cấu trúc.

**C.** lactôzơ liên kết với prôtêin ức chế làm biến đổi cấu hình không gian ba chiều của nó.

**D.** phân tử mARN tương ứng với gen cấu trúc dịch mã tạo enzym phân giải đường lactôzơ.

**Câu 30:** Gen A có 900 nucleotit và 1169 liên kết hiđrô. Gen A bị đột biến thành alen a. Tất cả các gen con được tạo ra từ lần nhân đôi thứ nhất của cặp gen Aa đều tiếp tục nhân đôi lần thứ hai. Trong cả 2 lần nhân đôi đó, môi trường nội bào đã cung cấp 1083 nuclêôtit loại adênin và 1617 nuclêôtit loại guanin. Đây là dạng đột biến

**A.** thay thế một cặp G - X bằng một cặp A - T.      **B.** mất một cặp A - T.

**C.** mất một cặp G - X.

**D.** thay thế một cặp A - T bằng một cặp G - X.

**Câu 31:** Hoán vị gen xảy ra trong giảm phân là do

**A.** sự trao đổi chéo giữa hai crômatit khác nguồn trong cặp nhiễm sắc thể kép tương đồng ở kì đầu I.

**B.** sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các nhiễm sắc thể khác nhau.

**C.** sự trao đổi chéo giữa hai crômatit trong cùng một nhiễm sắc thể kép ở kì đầu I.

**D.** sự trao đổi đoạn giữa hai crômatit thuộc các nhiễm sắc thể không tương đồng ở kì đầu I.

**Câu 32:** Ở một loài động vật, màu lông đen (A) trội hoàn toàn so với lông trắng (a); lông ngắn (B) trội hoàn toàn so với lông dài (b). Biết các cặp gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau, kết quả của phép lai (P): lông đen - ngắn x lông đen - dài thu được F<sub>1</sub> gồm 30 con lông đen - ngắn, 30 con lông đen - dài, 10 con lông trắng - ngắn và 10 con lông trắng - dài; kiểu gen của P là

**A.** AaBb x aaBb.

**B.** AaBb x Aabb.

**C.** AABb x aaBb.

**D.** AABb x Aabb.

**Câu 33:** Để có được các cây đậu Hà Lan thuần chủng dùng trong thí nghiệm của mình, Mendel đã tiến hành

**A.** cho các cây tự thụ phấn qua nhiều thế hệ.

**B.** thực hiện lai thuận nghịch để kiểm tra kết quả lai.

**C.** tiến hành lai phân tích đối với các cây có kiểu hình trội.

**D.** tạp giao giữa các cây để lựa chọn những cây có tính trạng ổn định.

**Câu 34:** Ở ruồi giấm, gen B quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen b quy định thân đen; gen V quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen v quy định cánh cụt. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và cách nhau 17cM. Lai hai cá thể ruồi giấm thuần chủng (P) thân xám, cánh cụt với thân đen, cánh dài thu được F<sub>1</sub>. Cho các ruồi giấm F<sub>1</sub> giao phối ngẫu nhiên với nhau, theo lí thuyết, ruồi giấm thân đen, cánh dài ở F<sub>2</sub> chiếm tỉ lệ là

**A.** 25%.

**B.** 17%.

**C.** 41,5%.

**D.** 50%.

**Câu 35:** Khi nói về mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình, nhận định nào sau đây **không** đúng?

**A.** Kiểu hình là kết quả sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường.

**B.** Bố mẹ không truyền cho con những tính trạng đã hình thành sẵn mà di truyền một kiểu gen.

**C.** Kiểu gen quy định khả năng phản ứng của cơ thể trước môi trường.

**D.** Kiểu hình của cơ thể chỉ phụ thuộc vào kiểu gen mà không phụ thuộc vào môi trường.

**Câu 36:** Về đặc điểm của liên kết gen sau đây, có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Số nhóm tính trạng di truyền liên kết tương ứng với số nhóm gen liên kết.

(2) Số nhóm gen liên kết ở mỗi loài tương ứng với số nhiễm sắc thể trong bộ đơn bội của loài đó.

(3) Số nhóm gen liên kết ở mỗi loài tương ứng số nhiễm sắc thể trong bộ lưỡng bội của loài đó.

(4) Các gen nằm trên một nhiễm sắc thể tạo thành một nhóm gen liên kết.

A. 4.                                      B. 3.                                      C. 1.                                      D. 2.

**Câu 37:** Sự giống nhau giữa quá trình nhân đôi ADN và phiên mã ARN là:

- (1) đều có sự tham gia của enzym ARN- pôlimeraza.
- (2) việc lắp ghép các đơn phân để hình thành mạch mới theo nguyên tắc bổ sung.
- (3) thực hiện trên cả phân tử ADN.
- (4) đều có sự tham gia của enzym ADN - pôlimeraza.

A. (1), (2), (3).                        B. (2), (3), (4).                        C. (2), (4).                                D. (1), (2).

**Câu 38:** Về năng suất của giống vật nuôi và cây trồng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Kỹ thuật sản xuất quyết định một phần năng suất của giống cây trồng, vật nuôi.
- B. Năng suất của giống cây trồng, vật nuôi là kết quả tương tác giữa giống và kỹ thuật sản xuất.
- C. Muốn vượt giới hạn năng suất của một giống cần phải cải tạo đặc tính di truyền của giống.
- D. Kiểu gen quyết định hoàn toàn năng suất của giống vật nuôi, cây trồng.

**Câu 39:** Các bước tiến hành để quan sát các dạng đột biến nhiễm sắc thể trên tiêu bản cố định bằng kính hiển vi quang học lần lượt là:

- (1) Quan sát toàn bộ tiêu bản dưới vật kính 10X để sơ bộ xác định vị trí những tế bào đã nhìn thấy nhiễm sắc thể.
- (2) Đặt tiêu bản trên kính hiển vi nhìn từ ngoài để điều chỉnh cho vùng mẫu vật trên tiêu bản vào giữa vùng sáng.
- (3) Chính vùng có nhiều tế bào vào giữa trường kính và chuyển sang quan sát dưới vật kính 40X.

A. (3) → (1) → (2).                  B. (1) → (2) → (3).                  C. (2) → (1) → (3).                  D. (2) → (3) → (1).

**Câu 40:** Khi nói về nuôi cấy mô và tế bào thực vật, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Phương pháp nuôi cấy mô tiết kiệm được diện tích nhân giống.
- B. Phương pháp nuôi cấy mô được sử dụng để tạo nguồn biến dị tổ hợp.
- C. Phương pháp nuôi cấy mô có thể bảo tồn được một số nguồn gen quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng.
- D. Phương pháp nuôi cấy mô có thể tạo ra số lượng cây trồng trong một thời gian ngắn.

----- HẾT -----