|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT PHÚ NHUẬN** | |
| Tuần 7,8,9,10,11,12,13,14,15,16  (từ 18/10 đến 24/12) |

**PHIẾU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC SINH HỌC 12**

**Bài 8 : QUY LUẬT MENĐEN : QUY LUẬT PHÂN LI**

1. **Phương pháp nghiên cứu di truyền học của Menđen :**

***Menđen đã sử dụng phương pháp lai và phân tích cơ thể lai :***

* **Tạo dòng thuần chủng** bằng cách cho thụ phấn qua nhiều thế hệ.
* **Lai các dòng thuần chủng** khác nhau bởi 1 hay nhiều tính trạng rồi phân tích kết quả lai ở đời 
* Sử dụng toán xác suất thống kê để **phân tích kết quả lai**, sau đó **đưa ra giả thuyết** giải thích kết quả.
* **Chứng minh giả thuyết** bằng thí nghiệm .
* Thí nghiệm của Menđen :



1. **Hình thành học thuyết khoa học :**

 ***Giả thuyết của Menđen :***

* 1 tính trạng do 1 cặp nhân tố di truyền quy định ( alen, gen ).
* Các nhân tố di truyền không hòa trộn vào nhau.
* Bố ( mẹ ) chỉ truyền cho con 1 trong 2 thành viên của cặp nhân tố di truyền ( giao tử ).
* Khi thụ tinh các giao tử kết hợp ngẫu nhiên tạo nên hợp tử.

 ***Nội dung qui luật :***

* Mỗi tính trạng do 1 cặp alen quy định, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ.
* Các alen của bố và mẹ tồn tại trong tế bào của cơ thể con một cách riêng rẽ không hòa trộn vào nhau.
* Khi hình thành giao tử, cặp alen (Aa ) phân li đồng đều nên 50% số giao tử chứa alen này (A) còn 50% số giao tử chứa alen kia (a)

 ***Lai phân tích :*** là phép lai giữa **cá thể mang tính trạng trội** chưa biết kiểu gen **( AA hay Aa )** với **cá thể mang tính trạng lặn** **( aa )** để **xác định kiểu gen** của cá thể trội.

**Nếu FB đồng tính → AA ( đồng hợp tử )**

**P : AA x aa**

**GP : A a**

**Nếu FB phân tính 1 : 1 → Aa ( dị hợp tử )**

**P : Aa x aa**

**GP : A, a a**

**FB : 100% Aa**

**đồng tính**

**FB : 50% Aa : 50% aa phân tính**

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

* Trong tế bào sinh dưỡng, gen và NST luôn tồn tại thành từng cặp, gen nằm trên NST .
* Khi giảm phân tạo giao tử mỗi NST trong từng cặp tương đồng phân li đồng đều về các giao tử **→** sự phân li đồng đều của các alen trên nó.

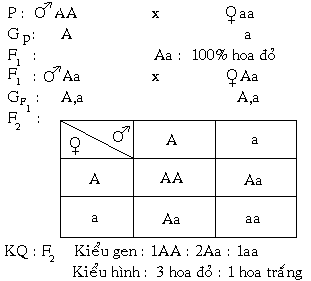
 ***Locut :*** là vị trí xác định của gen trên NST.

 ***Alen :*** là những trạng thái khác nhau của cùng 1 gen.

 ***Điều kiện nghiệm đúng của định luật :***

* Bố mẹ thuần chủng.
* Tính trạng trội hoàn toàn.
* Số cá thể nghiên cứu lớn.

 ***Sơ đồ lai :*** *A:*hoa đỏ > a: hoa trắng,



1. **Một số khái niệm và ký hiệu thường dùng :**

* Cặp tính trạng tương phản : là 2 trạng thái trái ngược nhau của cùng 1 tính trạng

VD : Hoa đỏ – hoa trắng, thân cao – thân thấp.

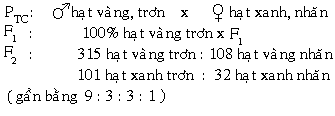
* Kiểu gen : là toàn bộ các gen trong tế bào của cơ thể sinh vật.
* Kiếu hình : Là toàn bộ tính trạng, đặc tính của cơ thể sinh vật.
* Thể đồng hợp : cá thể mang 2 alen **giống nhau** thuộc cùng 1 gen. VD : AA, aa…
* Thể dị hợp : cá thể mang 2 alen **khác nhau** thuộc cùng 1 gen. VD : Aa, Bb…

**---------------------------**

**Bài 9 :**

**QUY LUẬT MENĐEN : QUY LUẬT PHÂN LI ĐỘC LẬP**

1. **Thí nghiệm lai 2 tính trạng :**
2. ***Thí nghiệm :***



1. ***Nhận xét :***

- Hạt vàng trội so với hạt xanh, hạt trơn trội so với hạt nhăn.

- Tỉ lệ kiểu hình ở  9 : 3 : 3 : 1 

- **F2** xuất hiện KH mới : vàng – nhăn, xanh – trơn ≠ bố mẹ **→** **biến dị tổ hợp**.

- **Biến dị tổ hợp** là sự **tổ hợp** lại **các gen** sẵn có **ở bố mẹ**.

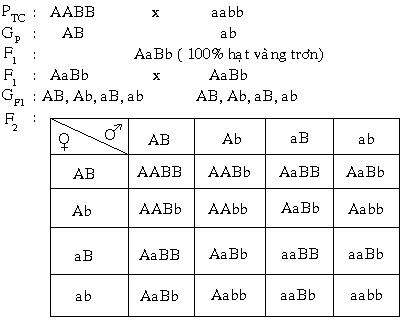
1. ***Nội dung quy luật phân li độc lập :***

* Các **cặp nhân tố di truyền** qui định các tính trạng khác nhau **phân li độc lập** trong quá trình hình thành giao tử.

1. ***Sơ đồ lai :***

Gọi A là gen qui định tính trạng hạt vàng - a : hạt xanh

B là gen qui định tính trạng hạt trơn – b : hạt nhăn



***KQ***  ***:*** 1AABB : 2AABb : 2AaBB : 4AaBb 9 A \_ B \_ : vàng, trơn

1AAbb : 2Aabb 3 A \_ bb : vàng, nhăn

1 aaBB : 2aaBb 3 aaB \_ : xanh, trơn

1 aabb 1 aabb : xanh, nhăn

* + ***Điều kiện nghiệm đúng :***
* Bố mẹ thuần chủng.
* Tính trạng trội hoàn toàn.
* Sự phân li trong giảm phân xảy ra bình thường.
* Lượng cá thể con lai phải lớn.
* Các cặp gen qui định các tính trạng khác nhau phải nằm trên các cặp NST tương đồng ≠nhau.

1. **Cơ sở tế bào học :**

* Các cặp gen nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau, khi giảm phân tạo giao tử, các cặp NST tương đồng phân li độc lập → các cặp gen phân li độc lập.
* Cơ thể AaBb khi giảm phân sẽ phân li độc lập tạo nên 4 loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau (AB, Ab, aB, ab ) .

1. **Ý nghĩa của các quy luật Menđen :**

* Nếu biết các gen phân li độc lập có thể dự đoán được kết quả phân li kiểu hình ở đời sau.
* Các cặp alen phân li độc lập sẽ tạo ra 1 số lượng lớn biến dị tổ hợp.
* **Biến dị tổ hợp** được hình thành do sự tổ hợp lại các gen sẵn có ở bố mẹ tạo sự đa dạng cho sinh giới.

1. **Công thức tổng quát cho các phép lai nhiều tính trạng :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Phép lai F1 | Số loại giao tử F1 |  | | | |
| Số kiểu hình | Tỉ lệ KH | Số KG | Tỉ lệ KG |
| **Aa x Aa** | **2** | **2** | **( 3 :1 )** | **3** | **( 1 : 2 : 1 )** |
| **AaBb x AaBb** |  |  | **9 : 3 : 3 : 1 =** |  |  |
| **…..** | **…..** | **…..** | **…..** | **…..** | **…..** |
| **n cặp gen dị hợp** |  |  |  |  |  |

**Bài 10 : TƯƠNG TÁC GEN**

**I.Tương tác gen :**

1. ***Khái niệm :***

* Là sự tác động qua lại giữa các gen trong quá trình hình thành 1 kiểu hình, Tương tác giữa các gen không alen tức là nhiều gen qui định một tính trạng.
* Các gen không tương tác trực tiếp với nhau mà sản phẩm của chúng tác động qua lại với nhau để tạo ra kiểu hình.

1. ***Tương tác gen không alen :*** gồm tương tác bổ sung và tương tác cộng gộp
2. ***Tương tác bổ sung :***

 ***Thí nghiệm :***



 ***Nhận xét :***

* + Tỉ lệ kiểu hình ở F2 là 9 : 7 =16 kiểu tổ hợp = 4 loại gtử x 4 loại gtử.
  + → F1 dị hợp 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST tương đồng khác nhau.
  + Tỉ lệ kiểu hình F2 là 9 : 7 chứ không phải là 9 : 3 : 3 : 1 ( theo Menđen ) nên tính trạng màu hoa do 2 cặp gen qui định tức là có hiện tượng tương tác giữa các gen không alen.

 ***Giải thích :***

* + Khi có mặt đồng thời 2 alen trội ( A \_ B \_ ) qui định màu hoa đỏ.
  + Khi chỉ có 1 trong 2 alen trội ( A \_bb , aaB \_ ) hay không có alen trội nào ( aabb ) sẽ cùng qui định hoa màu trắng.
  + Gọi là kiểu bổ sung ( hay bổ trợ ) vì sự có mặt của cả hai alen trội A và B làm xuất hiện tính trạng mới hoàn toàn so với mỗi alen A hoặc B xuất hiện riêng rẽ.

 ***Viết sơ đồ lai :***



1. ***Tương tác cộng gộp :***

 ***Khái niệm :***

* Là kiểu tương tác khi các alen trội thuộc 2 hay nhiều lôcut tương tác nhau theo kiểu mỗi alen trội ( bất kể thuộc lôcut nào ) đều làm tăng sự biểu hiện của gen lên một chút.

 ***Ví dụ :***

* + Màu da của người do ít nhất 3 cặp gen ( A, B, C ) qui định theo kiểu tương tác cộng gộp. Cả 3 cặp gen này cùng qui định sự tổng hợp sắc tố melanin và nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau.
  + Càng nhiều alen trội thì khả năng tổng hợp melanin càng cao ( da càng đen ) và ngược lại khi không có alen trội nào thì da có màu trắng.



**Quy ước gen : A\_ \_ \_ \_ \_ : da đen aaaaaa : da trắng**

* ***Tính trạng số lượng :***
  + Đó là những tính trạng do nhiều gen cùng qui định theo kiểu tương tác cộng gộp và chịu ảnh hưởng nhiều bởi môi trường.
  + Ví dụ : sản lượng sữa, sản lượng trứng, khối lượng gia súc, gia cầm.

1. ***Tác động đa hiệu của gen ( gen đa hiệu ) :***
2. ***Khái niệm :***

* Một gen tác động đến sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác nhau được gọi là gen đa hiệu.
* **Ví dụ :** gen HbA tạo hồng cầu hình đĩa bị đột biến thành gen HbS tạo hồng cầu hình lưỡi liềm ( axit glutamic trong HbA bị thay bằng Valin trong HbS ) gây ra hàng loạt rối loạn bệnh lí ở người.

1. ***Kết luận :***

Tương tác gen và gen đa hiệu không phủ nhận mà chỉ mở rộng thêm học thuyết của Menđen.

**Bài 11 : DI TRUYỀN LIÊN KẾT**

1. **Liên kết gen :**
2. ***Thí nghiệm :***



* + 



1. ***Nhận xét :***
   * Đây là phép lai 2 tính trạng do 2 cặp gen qui định nên F1 dị hợp về 2 cặp gen …
   * Nếu 2 cặp gen qui định 2 tính trạng nằm trên 2 cặp NST khác nhau ( tuân theo qui luật phân li độc lập của Menđen) thì F2 có tỉ lệ kiểu hình là 1 : 1 : 1 : 1 nhưng Morgan chỉ thu được tỉ lệ 1 : 1 → các gen qui định các tính trạng cùng nằm trên 1 NST nên luôn di truyền cùng nhau tạo hiện tượng liên kết gen.
   * Các gen trên cùng 1 NST di truyền cùng nhau tạo thành 1 nhóm gen liên kết.
   * Số nhóm gen liên kết bằng số nhiễm sắc thể đơn bội của loài đó.

***Ví du*:** ruồi giấm có 2n = 8 nên có 4 nhóm gen liên kết.

1. ***Viết sơ đồ lai :***

Qui ước gen : A : thân xám , a : thân đen

B : cánh dài , b : cánh ngắn

- **Sơ đồ lai** :









* + ****







**KẾT QUẢ:**





1. **Hoán vị gen :**
2. ***Thí nghiệm :***

  x 



* +  

:   x  



* Tần số hoán vị gen ( TSHVG ) tính bằng :

**Tỉ lệ % số cá thể có kiểu hình tái tổ hợp** ( khc bố mẹ ) **trên tổng số cá thể đời con.**

**Tổng % 2 loại giao tử hóan vị.**

1. ***Nhận xét :***

* Đây là phép lai 2 tính trạng do 2 cặp gen qui định nên F1 dị hợp 2 cặp gen.
* F2 có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ không bằng nhau, không tuân theo qui luật phân li độc lập của Menđen.

1. ***Cơ sở tế bào học :***

* Theo Morgan các gen qui định màu thân và chiều dài cánh cùng nằm trên 1NST. Do đó trong quá trình giảm phân tạo giao tử chúng thường di truyền cùng nhau tạo nên các kiểu hình giống bố mẹ.
* Tuy nhiên, khi tạo giao tử cái đã xảy ra hiện tượng trao đổi đoạn NST (trao đổi chéo ) → hiện tượng hoán vị gen → xuất hiện các tổ hợp gen mới.
* Tần số hoán vị gen dao động từ 0  50% và không vượt quá 50%.
* Tần số hoán vị gen là thước đo khoảng cách tương đối giữa các gen trên nhiễm sắc thể. **Các gen càng gần nhau tần số hoán vị gen càng thấp và ngược lại**  **đây là nguyên tắc lập bản đồ di truyền.**

1. ***Sơ đồ lai :***

   x  





**** 

:   x  



 ab



1. **Ý nghĩa của hiện tượng liên kết gen và hoán vị gen :**
2. ***Ý nghĩa của hiện tượng liên kết gen :***

* Các gen trên cùng 1 NST luôn di truyền cùng nhau đã duy trì sự ổn định của loài.
* Trong chọn giống, chuyển những gen có lợi vào cùng 1 NST nhờ đột biến chuyển đoạn NST để tạo ra các giống mang đặc điểm mong muốn.

1. ***Ý nghĩa của hiện tượng hoán vị gen :***

* Tạo ra biến dị tổ hợp ở các loài sinh sản hữu tính, tạo nên nguồn biến dị di truyền cho quá trình tiến hóa.
* Biết tần số hoán vị gen có thể tiên đoán được tần số các tổ hợp gen mới trong phép lai, rất có ý nghĩa trong chọn giống và nghiên cứu khoa học.

**----------------------------------**

**Bài 12 : DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH VÀ DI TRUYỀN NGOÀI NHÂN**

1. **Di truyền liên kết với giới tính :**
2. ***Nhiễm sắc thể giới tính và cơ chế tế bào học xác định giới tính bằng NST :***
3. ***Nhiễm sắc thể giới tính :***

-NST giới tính chứa các gen qui định giới tính, và chứa các gen khác.

-Trong cặp nhiễm sắc thể giới tính ở người :

* Cặp XX gồm 2 nhiễm sắc thể tương đồng nhau.
* Cặp XY có những đoạn tương đồng nhau ( chứa gen giống nhau ) và đoạn không tương đồng ( chứa các gen đặc trưng cho từng NST ).

1. ***Một số cơ chế tế bào học xác định giới tính bằng nhiễm sắc thể :***

* Ở động vật có vú và ruồi giấm : con cái XX, con đực XY
* Ở chim và bướm : con cái XY, con đực XX.
* Ở châu chấu : con cái XX, con đực XO

1. ***Di truyền liên kết với giới tính :***
2. ***Gen trên nhiễm sắc thể X :***

|  |  |
| --- | --- |
| Phép lai thuận | Phép lai nghịch |
| PTC :  mắt đỏ x  mắt trắng  F1 : 100% ,  mắt đỏ  F2 : 100%  mắt đỏ : 50% mắt đỏ : 50% mắt trắng. | PTC :  mắt trắng x  mắt đỏ  F1 : 100%  mắt đỏ : 100% mắt trắng  F2 : 50%  mắt đỏ : 50%  mắt trắng : 50%  mắt đỏ : 50%  mắt trắng. |

 ***Nhận xét :***

* Kết quả phép lai thuận – nghịch của Morgan khác nhau và khác với kết quả phép thuận nghịch của Menđen ( kết quả giống nhau ).

 ***Giải thích :***

* Gen quy định tính trạng màu mắt ở ruồi giấm chỉ có trên NST X mà không có trên NST Y. Vì vậy ở cá thể đực XY chỉ cần một alen lặn nằm trên NST X đã biểu hiện ra kiểu hình mắt trắng, còn cá thể cái XX phải cần 2 alen lặn nằm trên 2 NST X mới biểu hiện ra kiểu hình mắt trắng.

 ***Viết sơ đồ lai :***

**Phép lai thuận Phép lai nghịch**

PTC :  mắt đỏ x mắt trắng PTC :  mắt trắng x mắt đỏ

XAXA  x XaY XaXa x XAY

GP : XA Xa , Y GP : Xa XA, Y

F1 : 1 XA Xa : 1 XAY F1 : 1 XAXa  : 1 XaY

( 100% ,  mắt đỏ ) ( 100%  mắt đỏ : 100% mắt trắng )

F1 :  XA Xa x  XAY F1 :  XAXa  x XaY

GF1 : XA , Xa XA , Y GF1 : XA , Xa Xa , Y

F2 : 1 XAXA : 1 XAY F2 : 1 XAXa : 1 XAY

: 1 XAXa : 1 XaY : 1 XaXa : 1 XaY

100%  mắt đỏ : 50% mắt đỏ 50%  mắt đỏ : 50% mắt đỏ

: 50% mắt trắng 50%  mắt trắng : 50% mắt trắng

 **Đặc điểm di truyền :** Gen trên NST X có hiện tượng di truyền chéo.

1. ***Gen trên nhiễm sắc thể Y :***

***Ví dụ :*** người bố có túm lông trên vành tai sẽ truyền cho tất cả con trai.

 ***Sơ đồ lai :***

*Quy ước gen* : a : dị tật có túm lông trên vành tai



 ***Đặc điểm di truyền :*** Gen trên NST Y có hiện tượng di truyền thẳng

1. ***Ý nghĩa của di truyền liên kết giới tính :***

* Phân biệt sớm giới tính của vật nuôi sẽ đem lại lợi ích kinh tế rất cao.

***Ví dụ :*** tằm đực cho năng suất tơ cao hơn tằm cái, khi gây đột biến chuyển đoạn người ta chuyển gen quy định màu vỏ trứng trên NST thường sang NST giới tính để phân biệt trứng tằm đực và trứng tằm cái.

1. **Di truyền ngoài nhân**

* Do Coren phát hiện năm 1909 bằng phép lai thuận – nghịch ở cây hoa phấn.

1. ***Thí nghiệm :***

Phép lai thuận Phép lai nghịch

P :  cây lá đốm x  cây lá xanh P : cây lá xanh x cây lá đốm

F1 : 100% cây lá đốm F1 : 100% cây lá xanh

1. ***Nhận xét :***

* Kết quả phép lai thuận – nghịch khác nhau và đời con luôn mang kiểu hình giống mẹ.

1. ***Nguyên nhân :***

* Khi thụ tinh, giao tử đực chỉ truyền nhân mà hầu như không truyền tế bào chất cho trứng. Do đó, các gen nằm trong tế bào chất ( trong ti thể hoặc lục lạp ) chỉ được mẹ truyền cho con qua tế bào chất của trứng gọi là hiện tượng di truyền ngoài nhân hay di truyền theo dòng mẹ.

**-----------------------------**

**Bài 13 :**

**ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG LÊN SỰ BIỂU HIỆN CỦA GEN**

1. **Mối liên hệ giữa gen và tính trạng :**

* Mối quan hệ giữa gen và tính trạng rất phức tạp và bị nhiều yếu tố bên trong và bên ngoài cơ thể chi phối.



1. **Sự tương tác kiểu gen và môi trường :**

* Nhiều yếu tố môi trường có thể ảnh hưởng đến sự biểu hiện của kiểu gen.

1. ***Ví dụ 1 :*** Thỏ Himalaya có bộ lông trắng toàn thân trừ các đầu mút của cơ thể như tai, bàn chân, đuôi và mõm có lông màu đen.

* ***Giả thuyết :*** Sự tổng hợp sắc tố melanine chỉ xảy ra ở nhiệt độ thấp, vùng rìa cơ thể lượng nhiệt cung cấp không bù được lượng tỏa nhiệt cơ thể nên nhiệt độ thấp.
* ***Kiểm tra giả thuyết :*** Cạo lông ở vùng lưng rồi buộc nước đá để làm lạnh thì ở vùng này lông mọc lên lại có màu đen.

1. ***Ví dụ 2 :***

* Các cây hoa cẩm tú cầu có cùng kiểu gen nhưng màu hoa có thể thay đổi giữa tím và đỏ tùy theo độ chua ( pH ) của đất.

1. ***Ví dụ 3 :***

* Bệnh Phêninkêtô niệu do 1 đột biến gen lặn trên NST thường gây rối loạn chuyển hóa axit amin phêninalanin làm cơ thể bị nhiễm độc dẫn đến nhiều rối loạn chức năng. Nhưng nếu giảm thức ăn có chứa phêninalanin thì trẻ em có thể phát triển bình thường.

1. **Mức phản ứng của kiểu gen :**

* Mức phản ứng của 1 kiểu gen là tập hợp các kiểu hình của cùng 1 kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau.
* Tính trạng có mức phản ứng rộng thường là những tính trạng số lượng như : năng suất, khối lượng, sản lượng trứng, sữa …
* ***Những con bò có cùng 1 kiểu gen nhưng nếu điều kiện chăn nuôi khác nhau có thể cho sản lượng sữa rất khác nhau.***
* Hiện tượng 1 kiểu gen có thể thay đổi kiểu hình trước các điều kiện môi trường khác nhau được gọi là sự mềm dẻo kiểu hình ( thường biến ).
* Để xác định mức phản ứng của 1 kiểu gen cần phải tạo ra nhiều cá thể sinh vật có cùng 1 kiểu gen rồi nuôi trồng trong những điều kiện môi trường khác nhau và theo dõi các đặc điểm của chúng.
* Mỗi kiểu gen chỉ có thể điều chỉnh kiểu hình của mình trong 1 phạm vi nhất định nên thường biến có giới hạn.

**Bài 16 + 17 :**

**CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ**

1. **Các đặc trưng di truyền của quần thể :**
2. ***Khái niệm :***

* Mỗi quần thể là 1 cộng đồng có thành phần kiểu gen đặc trưng và tương đối ổn định, được phân biệt về mặt di truyền gồm 2 loại :
* Quần thể tự phối .
* Quần thể giao phối.
* **Quần thể giao phối là tập hợp các cá thể cùng loài, chung sống trong 1 không gian xác định, có mối quan hệ về mặt sinh sản.**

1. ***Các đặc trưng di truyền của quần thể :***

* Mỗi quần thể có vốn gen đặc trưng, được thể hiện qua tần số alen và tần số kiểu gen.
* Vốn gen : là tập hợp tất cả các alen có trong quần thể ở thời điểm xác định.
* Tần số alen của 1 gen bằng tỉ lệ giữa số alen đó trên tổng số alen của gen đó có trong quần thể ở một thời điểm.

**Ví dụ** : quần thể đậu có 1000 cây gồm 500 cây có kiểu gen AA, 200 cây có kiểu gen Aa, 300 cây có kiểu gen aa.

Số lượng alen A = 500.2 + 200 = 1200

Tổng số lượng của alen A, a = 1000.2 = 2000

Tần số alen A = 

Tần số alen a = 1 – 0,6 = 0,4.

* Tần số 1 kiểu gen nào đó bằng tỉ lệ giữa số cá thể có kiểu gen đó trên tổng số cá thể của quần thể.

**Ví dụ** : tần số kiểu gen AA = 

Tần số kiểu gen Aa = 

Tần số kiểu gen aa = 

1. **Cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và quần thể giao phối gần :**
2. ***Quần thể tự thụ phấn :***

* Thành phần kiểu gen thay đổi theo hướng tăng dần kiểu gen đồng hợp và giảm dần kiểu gen dị hợp.
* Quần thể đậu Hà Lan gồm toàn kiểu gen Aa :
* Thành phần kiểu gen của quần thể là : 0% AA : 100% Aa : 0% aa. Tự thụ phấn liên tiếp qua nhiều thế hệ thì ở thế hệ thứ n có :



* Quần thể đậu Hà Lan có 0,3 AA : 0,6 Aa : 0,1 aa tự thụ phấn liên tiếp qua n thế hệ thì ở thế hệ thứ n có :



***Ví dụ :*** n = 3 0,3 AA : 0,6 Aa : 0,1 aa



1. ***Quần thể giao phối gần :***

* Ở động vật giao phối gần hay cận huyết cũng giảm dần tỉ lệ kiểu gen dị hợp, tăng dần tỉ lệ kiểu gen đồng hợp qua các thế hệ.
* Ở nước ta, luật hôn nhân gia đình cấm kết hôn gần trong vòng 3 đời để hạn chế hậu quả do gen lặn có hại dễ đi vào trạng thái đồng hợp và sẽ biểu hiện ra kiểu hình.

1. **Cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối :**
2. ***Quần thể ngẫu phối :***

* Các cá thể có kiểu gen khác nhau trong quá trình kết đôi 1 cách ngẫu nhiên tạo nên 1 lượng lớn biến dị di truyền làm nguyên liệu cho quá trình tiến hóa và chọn giống.
* Trong những điều kiện nhất định, quá trình ngẫu phối có thể duy trì tần số các kiểu gen khác nhau 1 cách ổn định.
* Quá trình ngẫu phối duy trì được sự đa dạng di truyền do có sự tổ hợp tự do của các alen trong quá trình sinh sản.

***Ví dụ :*** ở người gen I qui định nhóm máu có 3 alen : IA , IB , IO , các alen này tổ hợp tự do tạo 6 kiểu gen khác nhau là:



1. ***Trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể :***

* Điều kiện nhất định để quần thể duy trì tần số các kiểu gen không đổi là :
* Các cá thể có sự ngẫu phối.
* Không có áp lực đáng kể của chọn lọc tự nhiên.
* Các kiểu gen khác nhau có giá trị thích nghi ngang nhau.
* Có sự cách li với quần thể lân cận.
* Quần thể có kích thước lớn.
* Không xảy ra đột biến.
* **Quần thể ở trạng thái cân bằng có thành phần kiểu gen về 1 gen có 2 alen theo công thức Hacđi – Vanbec :**



 ***Phát biểu định luật Hacđi – Vanbec :***

- Trong 1 quần thể lớn ngẫu phối, nếu không có các yếu tố làm thay đổi

tần số alen thì thành phần kiểu gen của quần thể sẽ duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác theo công thức Hacđi – Vanbec :

**p2 AA + 2.p.q Aa + q2 aa = 1**

p + q = 1

p : tần số tương đối của alen A q : tần số tương đối của alen a

1. ***Ý nghĩa của định luật :***

* Từ tần số các cá thể có kiểu hình lặn ta suy ra được tần số của alen lặn, alen trội cũng như tần số các loại kiểu gen.
* Hạn chế của định luật : trên thực tế khó có đầy đủ các điều kiện nên tần số alen và thành phần kiểu gen liên tục bị biến đổi.

***Ví dụ :*** một quần thể người có tần số người bị bạch tạng là .

Giả sử quần thể này cân bằng di truyền. Tính tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể. Biết bệnh bạch tạng do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường qui định, tính xác suất để 2 người bình thường trong quần thể kết hôn với nhau sinh ra con đầu lòng bị bệnh bạch tạng.



**----------------------------**

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

**Bài 18 :**

**CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI VÀ CÂY TRỒNG**

**DỰA TRÊN NGUỒN BIẾN DỊ TỔ HỢP**

1. **Tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp :**

* Các gen nằm trên các NST khác nhau sẽ phân li độc lập nên tổ hợp gen mới luôn được hình thành trong quá trình sinh sản hữu tính.
* Để tạo dòng thuần chủng người ta cho lai và chọn lọc ra những tổ hợp gen mong muốn.
* Từ cá thể có tổ hợp gen mong muốn cho tự thụ phấn hoặc giao phối gần sẽ tạo các dòng thuần chủng.

***Ví dụ :*** giống lúa lùn, năng suất cao được tạo ra bằng cách lai kết hợp chọn lọc.

1. **Tạo giống lai có ưu thế lai cao :**
2. ***Khái niệm ưu thế lai :***
   * Là hiện tượng con lai có sức sống, năng suất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển vượt trội so với các dạng bố mẹ.
3. ***Giải thích hiện tượng ưu thế lai :***
   * Có khá nhiều giả thuyết nhưng giả thuyết được nhiều người thừa nhận là giả thuyết siêu trội. Trạng thái dị hợp của con lai Aa tạo hiệu quả vượt trội về kiểu hình so với đồng hợp kể cả đồng hợp trội.
   * Khi cho F­1 có ưu thế lai cao nhất tự thụ phấn ( hoặc giao phối cận huyết ) thì ưu thế lai giảm dần do các gen lại trở về trạng thái đồng hợp.
   * Phương pháp lai được sử dụng để tạo ưu thế lai, chủ yếu là lai khác dòng, lai thuận nghịch. Tuy nhiên, phương pháp này rất tốn thời gian và công sức.

**-----------------------------**

**Bài 19 : TẠO GIỐNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP**

**GÂY ĐỘT BIẾN VÀ CÔNG NGHỆ TẾ BÀO**

1. **Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến :**

Đặc biệt có hiệu quả đối với vi sinh vật vì chúng sinh sản nhanh.

1. ***Quy trình :***

* Bước 1 : xử lý mẫu vật bằng tác nhân gây đột biến.
* Bước 2 : chọn lọc cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn.
* Bước 3 : tạo dòng thuần chủng.

1. ***Thành tựu chọn giống ở Việt Nam :***

* Dùng tác nhân gây đột biến xử lý vi sinh vật và cây trồng, các nhà di truyền học Việt Nam tạo được nhiều chủngVSV, lúa, đậu nành có nhiều đặc điểm quý.
* Dùng cônsixin tạo được giống dâu tằm tứ bội ( 4n )  dạng tam bội ( 3n ) cho lá dâu với năng suất cao giúp phát triển ngành chăn nuôi tằm.

1. ***Tạo giống bằng công nghệ tế bào :***
2. ***Công nghệ tế bào thực vật :***
3. ***Dựa vào khả năng tái sinh cao của tế bào thực vật :***
   * Từ 1 tế bào hoặc 1 mô có thể nuôi cấy thành 1 cây hoàn chỉnh.
   * Từ 1 cây có kiểu gen quý tạo nên 1 quần thể cây trồng đồng nhất về kiểu gen.
4. ***Lai tế bào sinh dưỡng :***
   * Loại bỏ thành tế bào tạo ra tế bào trần.
   * Dung hợp 2 tế bào trần khác loài thành tế bào lai.
   * Dùng môi trường nuôi cấy phù hợp, tế bào lai có thể tái sinh thành cây lai khác loài hoàn chỉnh.
5. ***Tái sinh từ tế bào đơn bội :***
   * Nuôi cấy hạt phấn hoặc noãn chưa thụ tinh tạo cây đơn bội n, trong đó gen lặn cũng được biểu hiện.
   * Từ tế bào đơn bội nuôi cấy trong ống nghiệm tạo ra mô đơn bội n, xử lý mô đó bằng cônsixin tạo cây lưỡng bội đồng hợp về tất cả các cặp gen.
6. ***Công nghệ tế bào động vật :***
7. ***Nhân bản vô tính động vật :***
   * Nguyên tắc : khôi phục khả năng tái sinh của tế bào động vật.
   * Quy trình nhân bản cừu Dolly :

* Lấy trứng ra khỏi cơ thể cừu cho trứng.
* Loại bỏ nhân của tế bào trứng.
* Lấy nhân từ tế bào sinh dưỡng ( tế bào tuyến vú ) của con cừu đực cần nhân bản rồi đưa vào trứng đã mất nhân. Nuôi trứng này thành phôi rồi đưa phôi vào cừu khác sinh nở hộ. Kết quả cừu con giống hệt cừu cho nhân tế bào.
  + Kỹ thuật này đặc biệt có ý nghĩa trong việc nhân bản động vật biến đổi gen.

1. ***Cấy truyền phôi :***
   * Cắt phôi động vật thành nhiều phôi rồi nhờ các con vật khác sinh hộ cũng tạo được nhiều con vật có kiểu gen giống nhau.

**----------------------------**

**Bài 20 : TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN**

1. **Công nghệ gen :**
2. ***Khái niệm :***

* Quy trình tạo những tế bào hoặc sinh vật có gen bị biến đổi hoặc có thêm gen mới, trong đó kỹ thuật tạo ADN tái tổ hợp ( đã chuyển gen từ tế bào này sang tế bào khác ) có vai trò trung tâm.

1. ***Các bước trong kỹ thuật chuyển gen :***
2. ***Tạo ADN tái tổ hợp :***
   * Tách chiết ADN thể truyền và gen cần chuyển.
   * Gắn gen cần chuyển vào ADN dùng làm thể truyền ( vectơ ) tạo nên ADN tái tổ hợp. Thể truyền thường dùng là ADN vòng của plasmit nằm trong tế bào chất của vi khuẩn hoặc ADN của virut đã được biến đổi. ADN thể truyền có khả năng nhân đôi độc lập với hệ gen của tế bào.
   * Để có được ADN tái tổ hợp ( ADN thể truyền + gen cần chuyển ) cần cắt enzim cắt (restrictaza ) và enzim nối ( ligaza ).
3. ***Đưa ADN tái tổ hợp vào trong tế bào nhận :***
   * Dùng muối CaCl2 hoặc xung điện làm giãn màng sinh chất của tế bào để ADN tái tổ hợp dễ đi qua.
4. ***Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp :***
   * Bằng cách dùng thể truyền có gen đánh dấu để nhận biết tế bào đã nhận được ADN tái tổ hợp.
5. **Ứng dụng công nghệ gen trong tạo giống biến đổi gen :**
6. ***Khái niệm sinh vật biến đổi gen :*** có 3 cách làm biến đổi gen của 1 sinh vật

* Cách 1 : đưa gen của loài khác vào hệ gen của 1 sinh vật tạo nên sinh vật chuyển gen.
* Cách 2 : làm biến đổi 1 gen.
* Cách 3 : loại bỏ hay làm bất hoạt 1 gen.

 tạo nên sinh vật biến đổi gen.

1. ***Một số thành tựu tạo giống biến đổi gen :***
2. ***Tạo động vật biến đổi gen :***
   * Lấy trứng cho thụ tinh trong ống nghiệm tạo nên hợp tử.
   * Tiêm gen cần chuyển vào hợp tử, cho hợp tử phát triển thành phôi.
   * Cấy phôi vào con vật khác mang thai hộ. Nếu gen được chuyển thành công sẽ tạo con vật chuyển gen.

***Ví dụ :*** cừu mang gen tổng hợp Pr của người.

1. ***Tạo giống cây trồng biến đổi gen :***
   * Cây bông mang gen diệt sâu của vi khuẩn.
   * Giống lúa gạo vàng do mang gen có khả năng tổng hợp caroten, thường có ở các cây trồng lấy quả, củ.
2. ***Tạo dòng vi sinh vật biến đổi gen :***
   * Dòng vi khuẩn mang gen insulin của người.
   * Các vi sinh vật biến đổi gen dùng để xử lý ô nhiễm ( nước thải, rác thải, dầu loang ).

**------------------------------------------**

**Chương V : DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI – DI TRUYỀN Y HỌC**

**Bài 21 :**

**DI TRUYỀN Y HỌC NGHIÊN CỨU CÁC BỆNH DI TRUYỀN Ở NGƯỜI**

1. **Bệnh di truyền phân tử :**

* Cơ chế gây bệnh được nghiên cứu ở mức phân tử.
* Phần lớn do các đột biến gen gây ra.

***1. Ví dụ 1 :*** bệnh phêninkêtô niệu

* Cơ thể bình thường mang gen tổng hợp enzim có thể chuyển hóa axit amin pheninalanin thành tyrozin.
* Do gen đột biến không tổng hợp được enzim có chức năng nên pheninalanin ứ lại trong máu, đi lên não đầu độc tế bào thần kinh gây thiểu năng trí tuệ dẫn đến mất trí nhớ.
* Có thể chữa bệnh này nếu phát hiện sớm ở trẻ em để có chế độ ăn giảm pheninalanin ngay, mặc dù đây là 1 axit amin thiết yếu.

***2. Ví dụ 2 :*** bệnh hồng cầu hình liềm

* Hồng cầu bình thường có Hb gồm 2 chuỗi polipeptit  và 2 chuỗi polipeptit .
* Đột biến thay thế axit amin thứ 6 là axit amin glutamic thay bằng valin trong chuỗi polipeptit  đã làm thay đổi hình dạng hồng cầu ( từ hình dĩa  hình liềm ) và chức năng hồng cầu ( vận chuyển oxi kém, dễ bị vỡ gây nghẽn mạch ).

Đột biến thay thế



1. **Hội chứng liên quan đến đột biến nhiễm sắc thể :**

* Bệnh do đột biến NST biểu hiện với 1 tập hợp các triệu chứng khác nhau nên gọi là hội chứng.
* ***Ví dụ :*** hội chứng Down
* Hình thức đột biến : thừa 1 NST 21 ( ba nhiễm sắc thể 21 )
* Nguyên nhân : sự không phân li cặp nhiễm sắc thể 21 khi giảm phân tạo trứng. Người mẹ càng lớn tuổi thì xác suất sinh con bệnh Down càng cao.
* Hội chứng : thấp bé, cổ rụt, khe mắt xếch, lưỡi dày nên hay thè ra, vô sinh, chết sớm (khoảng 50% chết trong 5 năm đầu ).

1. **Bệnh ung thư :**
2. ***Khái niệm :***

* Bệnh do sự tăng sinh không kiểm soát được của 1 số loại tế bào cơ thể dẫn đến sự hình thành khối u. Khối u lành tính khi các tế bào không có khả năng tách ra di chuyển vào máu. Khối u ác tính khi các tế bào có khả năng tách ra khỏi mô ban đầu, di chuyển vào máu tái lập khối u ở nhiều nơi khác nhau làm chết bệnh nhân.

1. ***Nguyên nhân và cơ chế :***

* Chưa rõ, nhưng có thể thấy mối liên quan giữa 1 số tác nhân gây đột biến ( phóng xạ, hóa chất độc hại, 1 số chủng virut ) và bệnh ung thư.
* Có nhiều nghiên cứu cho thấy khối u thường được phát triển từ 1 tế bào bị đột biến nhiều lần làm mất cơ chế kiểm soát phân bào.

1. ***Hướng nghiên cứu tìm nguyên nhân của bệnh :***

Đó là 2 nhóm gen kiểm soát chu kỳ tế bào.

1. ***Các gen quy định các yếu tố sinh trưởng ( gen tiền ung thư ) :***

* Bình thường các yếu tố sinh trưởng được tổng hợp có kiểm soát vừa đủ cho nhu cầu phân bào bình thường.
* Khi gen bị đột biến thì cơ chế kiểm soát bị mất, sản phẩm tạo ra quá mức làm tăng tốc độ phân bào hình thành khối u. Gen tiền ung thư đột biến trội, chúng không di truyền vì chỉ xuất hiện ở tế bào sinh dưỡng.

1. ***Các gen ức chế khối u :***

* Đột biến ở gen này làm mất khả năng kiểm soát khối u của cơ thể. Loại đột biến này thường là đột biến lặn như 1 số gen gây bệnh ung thư vú.

1. ***Hướng điều trị :***

* Đây là bệnh nan y, điều trị chủ yếu là làm chậm sự phát triển của bệnh như xạ trị nhưng gây tác dụng phụ rất nặng nề cho cơ thể.
* Phòng ngừa bệnh là quan trọng bằng cách nâng cao chất lượng cuộc sống ( như cải thiện môi trường, lối sống và tăng cường sự rèn luyện cơ thể … )

**--------------------------------**

**Bài 22 : BẢO VỆ VỐN GEN CỦA LOÀI NGƯỜI**

**VÀ MỘT SỐ VẤN ĐỀ XÃ HỘI CỦA DI TRUYỀN HỌC**

1. **Bảo vệ vốn gen của loài người :**

* Nhiều loại đột biến gen di truyền qua các thế hệ tạo gánh nặng di truyền cho loài người.
* Các biện pháp giảm bớt các bệnh di truyền giúp bảo vệ vốn gen của loài người :

1. ***Tạo môi trường sạch nhằm giảm bớt các tác nhân gây đột biến :***

* Xử lý ô nhiễm nguồn nước, đất, không khí.
* Tìm giải pháp cho việc dùng thuốc bảo vệ thực vật, chất diệt cỏ, chất kích thích sinh trưởng trong chăn nuôi, trồng trọt vì chúng có hại cho môi trường cũng như sức khỏe của con người.

1. ***Tư vấn di truyền và việc sàng lọc trước sinh :***

* Dựa vào các quy luật di truyền, các nhà tư vấn di truyền đưa ra các tiên đoán và lời khuyên về khả năng mắc 1 số bệnh di truyền ở đời con đối với cặp vợ chồng có nguy cơ mang gen bệnh.
* Bằng các xét nghiệm trước sinh ( chọc dò dịch ối, sinh thiết tua nhau thai ) có thể chẩn đoán sớm nhiều bệnh di truyền.
* Đối với các bệnh di truyền không chữa được có thể cho ngưng thai kỳ, giảm thiểu được việc sinh ra những đứa trẻ tật nguyền.
* Đối với 1 số bệnh di truyền phân tử việc phát hiện sớm có thể hạn chế được hậu quả xấu do sự rối loạn quá trình chuyển hóa.

1. ***Liệu pháp gen – kỹ thuật tương lai :***

* Dùng virut sống trong cơ thể người đã loại bỏ gen gây hại làm thể truyền.
* Gắn gen lành ( gen không bị đột biến ) vào thể truyền rồi cho xâm nhập vào tế bào của bệnh nhân.
* Đưa tế bào mang ADN tái tổ hợp trở lại cơ thể bệnh nhân để sinh ra các tế bào bình thường thay thế các tế bào bệnh.
* Kỹ thuật này là của tương lai vì cần phải hoàn thiện trước khi áp dụng.

1. **Một số vấn đề xã hội của di truyền học :**
2. ***Tác động xã hội của việc giải mã bộ gen người :***

Làm nảy sinh nhiều vấn đề tâm lý xã hội như :

* Hồ sơ di truyền cho phép tránh được bệnh tật hay chỉ đơn thuần thông báo về cái chết sớm có thể xảy ra và không thể tránh khỏi ?
* Hồ sơ di truyền của cá nhân có thể bị xã hội sử dụng để chống lại cá nhân đó hay không?

1. ***Vấn đề phát sinh do công nghệ gen và công nghệ tế bào :***

Đó là các câu hỏi về các hiểm họa tiềm ẩn có thể xảy ra :

* Gen kháng thuốc kháng sinh từ sinh vật biến đổi gen có thể phát tán sang sinh vật gây bệnh cho người hay không ?
* Gen kháng thuốc diệt cỏ ở cây trồng biến đổi gen có thể phát tán sang cỏ dại hay không ?
* Cây trồng chuyển gen tiết ra các chất độc chống côn trùng gây hại có tác động đến những côn trùng có ích hay không ?
* Kỹ thuật nhân bản vô tính có thể bị lạm dụng để nhân bản vô tính con người hay không ?

1. ***Vấn đề di truyền khả năng trí tuệ :***
2. ***Hệ số thông minh ( IQ ) :***
   * Dùng phương pháp trắc nghiệm dưới dạng các bài tập có độ khó tăng dần, các hình vẽ, các câu hỏi, các con số để đánh giá khả năng trí tuệ.



***Ví dụ*** : đứa trẻ 6 tuổi trả lời các câu hỏi của trẻ 7 tuổi thì IQ =(7 : 6 ) x 100 = 117.

1. ***Khả năng trí tuệ và sự di truyền :***

* Tính di truyền có ảnh hưởng ở mức độ nhất định tới khả năng trí tuệ nhưng còn có ảnh hưởng của môi trường.
* Trong 1 thập niên hệ số IQ chỉ tăng khoảng 3 điểm nên không thể căn cứ vào IQ để đánh giá sự di truyền khả năng trí tuệ

1. ***Di truyền học với căn bệnh AIDS :***
2. ***Nguyên nhân :*** virut HIV.
3. ***Cơ chế gây bệnh :***

* Virut vào cơ thể người qua đường máu, xâm nhập vào tế bào bạch cầu đặc biệt là loại bạch cầu Th.
* Nhờ có enzim phiên mã ngược, ARN của nó được dùng làm khuôn tổng hợp mạch đơn ADN từ đó tạo ADN mạch kép. Nhờ enzim xen, ADN mang thông tin di truyền của virut chèn vào ADN của tế bào chủ nên được nhân đôi cùng với hệ gen của người. Virut tiềm ẩn vô hạn trong bạch cầu T, nhưng khi bạch cầu hoạt động thì virut lập tức tiêu diệt chúng.
* Sự giảm sút bạch cầu làm suy giảm hệ miễn dịch khiến bệnh nhân chết vì nhiễm trùng cơ hội ( gây sốt, tiêu chảy, lao, ung thư, viêm não … )

1. ***Triển vọng chữa được bệnh AIDS :***

* Hiện nay không có thuốc nào ngăn chặn hoàn toàn sự phát triển của virut, một hướng nghiên cứu có triển vọng là ức chế sự sao chép ngược ARN của virut.

**TÍNH QUY LUẬT CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN**

**BÀI 8**

**1. Menđen đã sử dụng phương pháp nào sau đây để nghiên cứu DT?**

A. Phương pháp lai phân tích.

B. Phương pháp nghiên cứu DT phân tử.

C. Phương pháp lai và phân tích con lai.

D. Phương pháp nghiên cứu DT tế bào

**2. Lai phân tích là phép lai:**

**A.** Giữa 2 cơ thể có tính trạng tương phản nhau

B. Giữa 2 cơ thể thuần chủng khác nhau về một cặp tính trạng tương phản

C. Giữa 2 cơ thể mang tính trạng trội với cơ thể mang tính trạng lặn để kiểm tra kiểu gen

D. Giữa cơ thể mang kiểu gen trội với cơ thể có kiểu gien lặn

**3. Trong trường hợp trội không hoàn toàn, tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình của phép lai P : Aa x Aa lần lượt là:**

A. 1 : 2 : 1 và 1 : 2 : 1

B. 3 : 1 và 1 : 2 : 1

C. 1 : 2 : 1 và 3 : 1

D. 3 : 1 và 3 : 1

**4. Trong TN của Menđen, khi cho cây hoa đỏ lai phân tích, thu đựơc tỉ lệ:**

A. 100% hoa đỏ.

B. 50% hoa đỏ : 50% hoa trắng.

C. 75% hoa đỏ : 25% hoa trắng.

D. 2 trong các đáp án trên.

**5. Locus gen là:**

A. trạng thái của gen.

B. vị trí của gen trên NST.

C. kiểu hình của gen.

D. các gen mới của cùng một gen.

**6. Ở cây hoa phấn, kiểu gen AA qui định hoa đỏ, Aa qui định hoa hồng, aa qui định hoa trắng. Giữa 2 alen A và a có quan hệ tương tác theo kiểu :**

A. Trội, lặn hoàn toàn

B. Trội, lặn không hoàn toàn

C. Đồng trội

D. Cả 3 sai

**7. Phương pháp tạo dòng thuần chủng:**

A. Cho lai phân tích

B. Cho tạp giao qua nhiều thế hệ

C. Cho cây tự thụ phấn qua nhiều thế hệ

D. Cả 3 đều sai

**8. Muốn tiến hành lai phân tích, người ta cho đối tượng nghiên cứu:**

A. Tự thụ phấn

B. Lai trở lại với bố mẹ

C. Lai với cá thể đồng hợp lặn về tính trạng tương ứng

D. Lai với F1

**9. Alen là:**

A. biểu hiện của gen.

B. một trong các trạng thái khác nhau của cùng một gen.

C. các gen khác biệt trong trình tự các nuclêôtit.

D. các gen được phát sinh do đột biến.

**10. Ở cà chua quả đỏ trội hoàn toàn so với quả vàng, khi lai cây cà chua quả đỏ dị hợp với cây cà chua quả vàng, tỉ lệ phân tính đời lai là:**

A. 3 quả đỏ: 1 quả vàng.

B. đều quả đỏ.

C. 1 quả đỏ: 1 quả vàng.

D 9 quả đỏ: 7 quả vàng.

**11. Ở cây dâu tây, gen R: quả đỏ, r: quả trắng, Rr: quả hồng. Cho lai cây dâu tây quả hồng với cây dâu tây quả trắng t/c, F1 thu được:**

A. 100% quả hồng

B. 50% quả hồng : 50% quả trắng

C. 50% quả đỏ : 50% quả hồng

D. 50% quả đỏ : 50% quả trắng

**12. Hai trạng thái biểu hiện khác nhau của cùng một tính trạng được gọi là:**

A. cặp tính trạng tương phản.

B. cặp alen.

C. cặp gen dị hợp.

D. cặp gen đồng hợp.

**13. Theo Menđen, mỗi tính trạng do:**

A. 1 nhân tố di truyền quyết định

B. 1 alen quy định

C. 1 cặp nhân tố di truyền quy định

D. 1 gen quy định

**14. Phép lai nào dưới đây là tự thụ?**

A. Aa x AA.

B. Aa x aa.

C. Aa x Aa.

D. AA x aa.

**15. Ở 1 loài thực vật, gen B là trội hoàn toàn so với gen b. Phép lai Bb x bb cho kết quả tỉ lệ kiểu gen là :**

A. 100% Bb.

B. 1BB : 2Bb : 1bb.

C. 1Bb :1bb.

D. 100% BB.

**BÀI 9**

**1. Quy luật phân li độc lập thực chất nói về:**

A. sự phân li độc lập các tính trạng

B. sự phân li kiểu hình theo tỉ lệ 9 : 3 : 3 : 1

C. sự tống hợp của các alen trong quá trình thụ tinh

D. sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các alen trong quá trình giảm phân

**2. Ở 1 loài có kiểu gen: AaBbDdeeff khi giảm phân cho số loại giao tử là: (các gen di truyền độc lập)**

A. 2.

B.4.

C.8

D.16

**3. Phép lai nào sau đây xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp nhất:**

A. AaBbDd x AaBbDD

B. AaBbDd x AaBbDd

C. aaBbDd x AabbDd

D. aaBbDd x Aabbdd

**4. Tỷ lệ phân ly kiểu hình ở F1 trong phép lai P: AaBb x Aabb**

A. 1:2:1:1:2:1

B. (3:1)2

C. 3:3:1:1

D. 1:1:1:1

**5. Theo Menden, với n cặp gen dị hợp phân li độc lập thì số lượng các loại kiểu hinh được xác định theo công thức nào** :

A. 5n .

B. 2n .

C. 3n .

D. 4n .

**6. Điều kiện nghiệm đúng đặc trưng của quy luật phân ly độc lập là :**

A. Số lượng cá thể ở các thế hệ lai phải đủ lớn số liệu thống kê được chính xác.

B. Các giao tử và các hợp tử có sức sống như nhau. Sự biểu hiện hoàn toàn của tính trạng.

C. Mỗi cặp gen nằm trên một cặp NST tương đồng.

D. Sự phân li độc lập của NST khi tạo giao tử và sự kết hợp ngẫu nhiên của các kiểu giao tử khi thụ tinh.

**7. Phép lai P: AaBb x aaBb cho F1 có tỷ lệ kiểu gen:**

A. (1:2:1)2

B. 1:2:1:1:2:1

C. 3:3:1:1

D. 9:3:3:1

**8. Theo Menden, với n cặp gen dị hợp phân li độc lập thì tỉ lệ phân li kiểu gen được xác định theo công thức nào**

A. (1 + 2 + 1)n.

B. (1 + 3 + 1)n.

C. (1 + 5 + 1)n.

D. (1 + 4 + 1)n.

**9. Kiểu gen AaBb cho tỉ lệ các loại giao tử là:**

A. 1Aa : 1Bb

B. 1AB: 1 ab

C. 1Ab : 1aB

D. 1AB: 1Ab: 1aB: 1ab

**10. Trong trường hợp một gen qui định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập, tổ hợp tự do. Phép lai AaBb x aabb cho đời con có sự phân li kiểu hình theo tỉ lệ**

A. 3 : 1.

B. 1 : 1 : 1 : 1.

C. 9 : 3 : 3 : 1.

D. 1 : 1.

**11. Theo thí nghiệm của Menđen, khi lai đậu Hà Lan thuần chủng hạt vàng, trơn và hạt xanh, nhăn với nhau được F1 đều hạt vàng, trơn. Khi cho F1 tự thụ phấn thì F2 có tỉ lệ kiểu hình là:**

A. 9 vàng, trơn:3 vàng nhăn:3 xanh, nhăn:1 xanh trơn

B. 9 vàng, nhăn:3 vàng, trơn:3 xanh, trơn:1 xanh, nhăn

C. 9 vàng, trơn:3 vàng, nhăn:3 xanh, trơn:1 xanh, nhăn

D. 9 vàng, trơn:3 xanh, nhăn:3 xanh, trơn:1 vàng, nhăn

**12. Cơ sở tế bào học của quy luật phân li độc lập là:**

A. F1 là cơ thể lai nhưng tạo giao tử thuần khiết

B. Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các NST trong quá trình giảm phân tạo giao tử

C. Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các NST trong giảm phân và thụ tinh dẫn đến sự phân li và tổ hợp các cặp gen

D. Cả A, B, C sai

**13. Phép lai nào sau đây được xem là lai phân tích ?**

A. AaBb x aabb.

B. AaBb x AaBb.

C. AaBb x Aabb.

D. Aabb x aaBb.

**14. Biến dị tổ hợp là biến dị được hình thành do :**

A. Đột biến gen tạo ra

B. Tổ hợp lại các gen có sẵn ở bố mẹ

C. Các loại đột biến số lượng NST tạo ra

D. Các loại đột biến cấu trúc NST tạo ra

**15. Định luật phân li độc lập góp phần giải thích hiện tượng :**

A. Có rất nhiều biến dị tổ hợp ở các loài giao phối

B. Sinh vật có nhiều tính trạng thể hiện cùng nhau

C. Có kiểu hình thường chỉ ở 1 giới ( đực hoặc cái )

D. A, B, C đúng

**-------------------------------------**

**BÀI 10**

**1 . Hiện tượng tác động của một gen lên nhiều tính trạng đã giải thích**

A. Sự xuất hiện hiện tượng biến dị tổ hợp

B. Hiện tượng trội không hoàn toàn làm xuất hiện tính trạng trung gian

C. Hiện tượng biến dị tương quan:sự thay đổi của tính trạng này luôn luôn đi kèm với sự thay đổi tương quan trên một tính trạng khác

D. Sự tác động qua lại giữa các gen alen để cùng chi phối một thứ tính trạng

**2. Phát biểu nào sau đây đúng về tương tác bổ sung giữa hai gen không alen?**

A. F1 có kiểu hình 100% tính trạng trội

B. tỉ lệ kiểu hình ở F2 là 9 : 3 : 3 : 1

C. tỉ lệ kiểu hình ở F2 là 9 : 7

D. tỉ lệ kiểu hình ở F2 là 3 : 1

**3. Phát biểu nào sau đây chính xác nhất?**

A. một gen quy định một tính trạng

B. một gen quy định một enzym

C. một gen quy định một protein

D. một gen quy định một chuỗi polipeptit

**4. Ở 1 loài thực vật, 2 gen không alen tác động cộng gộp quy định chiều cao của cây và cứ mỗi gen trội làm cây thấp hơn 5cm so với 1 gen lặn. Cây thấp nhất có chiều cao 80cm.Các kiểu gen sau đây biểu hiện cây cao 90cm là:**

A. Aabb, aaBb, AaBB và AABb

B. AABB, aabb và AaBb

C. AAbb, aaBB, và AaBb

D. AABB, AaBB và AABb

**5. Tính trạng màu da ở người là trường hợp di truyền theo cơ chế :**

A. 1 gen bị đột biến thành nhiều alen

B. 1 gen chi phối nhiều tính trạng

C. Nhiều gen không alen cùng chi phối 1 tính trạng

D. Nhiều gen không alen quy định nhiều tính trạng

**6. Màu da ở người do ít nhất mấy cặp gen quy định theo kiểu tác động ?**

A. 3 cặp gen theo kiểu tác động cộng gộp

B. 3 cặp gen theo kiểu tác động bổ sung

C. 3 cặp gen theo kiểu át chế do gen trội

D. 1 gen có 3 alen tác động theo kiểu trội không hoàn toàn

**7. Ở loại đậu thơm, sự có mặt của 2 gen trội A và B trong cùng kiểu gen quy định màu hoa đỏ, các kiểu gen khác chỉ có 1 trong 2 loại gen trội trên, cũng như kiểu gen đồng hợp lặn sẽ cho kiểu hình hoa màu trắng. Tính trạng màu hoa là kết quả của hiện tượng :**

A. Tác động cộng gộp

B. Trội không hoàn toàn

C. Tác động đa hiệu của gen

D. Tác động bổ sung

**8. Khi 1 gen đa hiệu bị đột biến sẽ dẫn tới sự biến dị:**

A. 1 tính trạng

B. Ở 1 loạt tính trạng do nó chi phối

C. Ở toàn bộ kiểu hình

D. Ở 1 trong số t.trạng mà nó chi phối

**9. Ở 1 loài thực vật, hai cặp gen tương tác với nhau để cùng quy định màu hoa, A\_B\_ : hoa màu đỏ, A\_bb, aaB\_ , aabb : hoa màu trắng. Cho phép lai Aabb x aaBb thì tỉ lệ kiểu hình thu được ở thế hệ sau là :**

A. 100 % hoa đỏ

B. 1 hoa đỏ : 1 hoa trắng

C. 3 hoa đỏ : 1 hoa trắng

D. 1 hoa đỏ : 1 hoa trắng

**10. Nhiều gen cùng quy định cho 1 tính trạng gọi là:**

A. Tương tác gen

B. Gen đa hiệu

C. Liên kết gen

D. Hoán vị gen

**11. Gen đa hiệu là :**

A. Gen tạo ra nhiều mARN

B. Gen mà sản phẩm của nó ảnh hưởng đến nhiều tính trạng khác nhau

C. Gen điều khiển các gen khác

D. Gen tạo ra nhiều sản phẩm

**12. Người ta cho rằng gen HbS là gen đa hiệu vì :**

A. 1 gen Hb nói chung mã hóa 4 chuỗi polipeptit B. HbA chỉ có 1 hiệu quả , còn HbS nhiều tác động

C. Nó tạo ra sản phẩm gây nên nhiều rối loạn bệnh lí D. 1 gen HbS gây biến đổi ở 2 chuỗi polipeptit

**----------------------------------------**

**BÀI 11**

**1. Hiện tượng liên kết gen có ý nghĩa:**

A. Cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá và chọn giống

B. Tạo biến dị tổ hợp, làm tăng tính đa dạng của sinh giới

C. Tạo điều kiện cho các gen quý trên 2 NST đồng dạng có điều kiện tái tổ hợp và di truyền

D. Đảm bảo sự di truyền bền vững từng nhóm gen quý và hạn chế biến dị tổ hợp

**2. Nội dung dưới đây không đúng trong trường hợp liên kết gen:**

A. Do gen nhiều hơn NST nên trên một NST phải mang nhiều gen

B. Các gen trên cùng một NST phân li cùng nhau trong quá trình phân bào tạo thành nhóm gen liên kết

C. Đảm bảo sự di truyền bền vững của từng nhóm tính trạng và hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp

D. Giúp xác định vị trí từng gen không alen trên NST qua đó lập bản đồ gen

**3. ở lúa gen A quy định thân cao, a: thân thấp, B: chín sớm, b: chín muộn, các gen liên kết hoàn toàn trên cặp NST thường đồng dạng**

**Phép lai nào dưới đây không làm xuất hiện tỷ lệ: 1:1**

A. 

B. 

C. 

D.

**4. ở ruồi giấm hiện tương trao đổi chéo giữa các crômatit của cặp NST tương đồng xảy ra ở**

A. Cơ thể cái mà không xảy ở cơ thể đực

B. Cơ thể đực mà ở cơ thể cái

C. Cơ thể đực và cơ thể cái

D. ở một trong hai giới

**5. Đặc điểm nào dưới đây là đặc điểm chung của hiện tượng hoán vị gen và phân li độc lập**

A. Các gen phân li ngẫu nhiên và tổ hợp tự do

B. Làm xuất hiện biến dị tổ hợp

C. Làm hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp

D. Các gen không alen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng

**6. Phát biểu nào dưới đây về quy luật hoán vị gen là không đúng?**

A. Làm xuất hiện các tổ hợp gen do các gen nằm trên các NST khác nhau của cặp tương đồng thay đổi vị trí

B. Trên cùng một NST các gen nằm cách xa nhau thì tần số hoán vị gen càng bé và ngược lại

C. Do xu hương chủ yếu của các gen là liên kết nên trong giảm phân tần số hoán vị gen không vượt quá 50%

D. Cơ sở tế bào học của quy luật hoán vị gen là hiện tưởng trao đổi chéo giữa các crômatit của cặp NST tương đồng xảy ra trong quá trình giảm phân I

**7. ở ruồi giấm A: quy định tính trạng thân xám, a: thân đen, B: cánh dài, b: cánh cụt. Các gen cùng trên một cặp NST tương đồng. Tiến hành lai phân tích ruồi cái F1 dị hợp , F2 thu được 41% mình xám, cánh cụt; 41% mình đen, cánh dài; 9% mình xám, cánh dài; 9% mình đen cánh cụt. Kiểu gen của ruồi cái F1 và tần số hoán vị gen f sẽ là:**

A. , f = 18%

B. , f = 18%

C. , f = 9%

D. , f= 9%

**8. Nói chung , tần số trao đổi chéo giữa hai liên kết phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?**

A.Khoảng cách giữa hai gen trên NST.

B.Kì của giảm phân xảy ra sự trao đổi chéo.

C.Các gen nằm trội trên NST X hay NST khác.

D.Các gen trội hay lặn.

**9. Có 4 gen (A,B,C,D) cùng nằm trên một NST .Tần số trao đổi chéo như sau: A-B 19%, A-C 5%, A-D 21%, B-C 14% , B-D 2%, C-D 16%. Trật tự sắp xếp của các gen đó như thế nào?**

A. ABCD

B. ABDC

C. ACBD

D. ACDB

**10. Cơ thể dị hợp 2 cặp gen trên 1 cặp NST qui định 2 cặp tính trạng lai phân tích có xảy ra hoán vị gen với tần số 25% thì tỉ lệ kiểu hình xuất hiện ở con lai là:**

A. 37,5% : 37,5% : 12,5% :12,5%

B. 75% : 25%

C. 25% : 25% : 25% : 25%

D. 42,5% : 42,5% : 7,5% : 7,5%

**11. Điểm khác nhau giữa các hiện tượng di truyền phân li độc lập và tương tác gen là**

A. 2 cặp gen alen quy định các tính trạng nằm trên những NST khác nhau.

B. thế hệ lai F1 dị hợp về cả hai cặp gen.

C. tỉ lệ phân li kiểu hình ở thế hệ con lai.

D. tăng biến dị tổ hợp, làm tăng tính đa dạng của sinh giới.

**12. Loại giao tử không thể được tạo ra khi tế bào mang kiểu gen AaBD/bd  trong giảm phân không có hoán vị gen.**

A. ABD

B. aBD

C. Abd

D. ABd

**13. Hiện tượng hoán vị gen và liên kết gen có đặc điểm chung:**

A. Các gen phân ly ngẫu nhiên và tổ hợp tự do.

B. Làm xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp.

C. Làm hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp.

D.Các gen cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể đồng dạng.

**14. Tỷ lệ kiểu hình tạo ra từ phép lai** **x** **nếu không xảy ra hoán vị gen là:(A: tròn, a: dài, B: ngọt, b: chua)**

A. 1 tròn chua; 1 dài chua

B. 1 tròn ngọt: 1 dài ngọt

C. 3 tròn ngọt; 1 dài chua

D. 3 tròn chua: 1 dài ngọt

**15. Kiểu gen**  **có hoán vị gen với tân số 30% thì tỷ lệ các loại giao tử được tạo ra:**

A. 30% AB: 30% ab: 20% Ab: 20% Ab

B. 35% AB: 35% ab: 15% Ab: 15% aB

C. 30% Ab: 30% Ab: 20% AB: 20% ab

D. 35% Ab: 35% aB: 15% AB: 15% ab

**16. ở ruồi giấm hiện tương trao đổi chéo giữa các crômatit của cặp NST tương đồng xảy ra ở**

A. Cơ thể cái mà không xảy ở cơ thể đực

B. Cơ thể đực mà ở cơ thể cái

C. Cơ thể đực và cơ thể cái

D. ở một trong hai giới

**17. Đặc điểm nào dưới đây là đặc điểm chung của hiện tượng hoán vị gen và phân li độc lập**

A. Các gen phân li ngẫu nhiên và tổ hợp tự do

B. Làm xuất hiện biến dị tổ hợp

C. Làm hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp

D. Các gen không alen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng

**18. Nhận định nào sau đây không đúng về tương tác gen?**

A. các gen tương tác với nhau một cách trực tiếp

B. sản phẩm do gen tạo ra tương tác với nhau để tạo ra một kiểu hình

C. các gen không alen có thể tương tác với nhau

D. các gen alen có thể tương tác với nhau

**19. Hiện tượng gen đa hiệu giúp giải thích**

A. hiện tượng biến dị tổ hợp

B. kết quả của hiện tượng đột biến gen

C. một gen tác động lên sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác nhau.

D. sự tác động qua lại giữa các gen alen cùng quy định một tính trạng.

**20. Để phát hiện quy luật liên kết gen, Moocgan đã thực hiện:**

A. Cho F1 của P: thân xám cánh dài và thân đen, cánh ngắn tạp giao.

B. Lai phân tích ruồi cái F1 của P thuần chủng thân xám cánh dài và thân đen cánh ngắn.

C. Lai phân tích ruồi đực F1 của P thân xám cánh dài và thân đen cánh ngắn.

D. Lai phân tích ruồi đực F1 của P thuần chủng thân xám cánh dài và thân đen cánh ngắn.

**21. Số nhóm liên kết gen trong liên kết hoàn toàn bằng:**

A. Số cặp nhiễm sắc thể trong tế bào lưỡng bội bình thường.

B. Số nhiễm sắc thể trong giao tử bình thường.

C. Số nhiễm sắc thể trong 1 tế bào sinh dưỡng.

D. Câu A, B đúng.

**22. Ở ruồi giấm, bướm tằm, hiện tượng hoán vị gen xảy ra ở:**

A. Cơ thể cái.

B. Cơ thể đực.

C. Ở cả 2 giới.

D. 1 trong 2 giới.

**----------------------------------------**

**BÀI 12**

**1. Ở ruồi giấm gen W quy định tính trạng mắt đỏ, gen w quy định tính trạng mắt trắng mắt trắng nằm trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên NST Y. Phép lai nào dưới đây sẽ cho tỷ lệ phân tính 1 ruồi cái mắt đỏ : 1 ruồi đực mắt trắng**

A. ♀XWXw x ♂XwY B. ♀XwXw x ♂XWY C. ♀XWXw x ♂XWY D. ♀XWXW x ♂XwY

**2. ở người bệnh máu khó đông do gen lặn h nằm trên NST X quy định, gen H quy định máu đông bình thường. Bố và con trai đều mắc bệnh khó đông, mẹ bình thường, nhận định nào dưới đây là đúng:**

A. Con trai đã nhận gen bệnh từ bố

B. mẹ không mang gen bệnh XHXH

C. mẹ mang gen bệnh ở trạng thái dị hợp XHXh

D. Toàn bộ con gái của hai người này sẽ có kiểu gen dị hợp tử XHXh

**3. Một người nam mắc bệnh lấy một người nữ bình thường nhưng có bố mắc bệnh, khả năng hộ sinh ra được đứa con gái khoẻ mạnh là bao nhiêu?**

A.100%

B. 25%

C.50%

D.75%

**4. Gen ngoài nhân được thấy ở :**

A. Ti thể và lạp thể

B. Plasmit của vi khuẩn

C. Ribôxôm

D. A và B đúng

**5. Hiện tượng di truyền qua tế bào chất có đặc điểm:**

A. Lai thuận nghịch cho kết quả khác nhau B. Tính trạng luôn luôn được di truyền theo dòng mẹ

C. Tính trạng biểu hiện đồng loạt ở thế hệ lai D. Tất cả đều đúng

**6.** **Trong tế bào sinh dưỡng của châu chấu cái bình thường có 24 NST. Vậy châu chấu đực có:**

A. 26.

B. 23.

C. 24.

D. 25.

**7. Trong cặp nhiễm sắc thể giới tính XY vùng tương đồng chứa các gen di truyền :**

A. tương tự như các gen nằm trên nhiễm sắc thể thường.

B. thẳng.

C. chéo.

D. theo dòng mẹ.

**8. Trong di truyền qua tế bào chất:**

A. cơ thể mang cặp NST XX đóng vai trò quyết định.

B. bố mẹ đóng vai trò như nhau.

C. vai trò chủ yếu do tế bào chất của tế bào sinh dục cái.

D. vai trò chủ yếu do tế bào chất của tế bào sinh dục đực.

**9. trong một gia đình, bố và con trai đều bị máu khó đông, mẹ bình thường. Vậy bệnh của con trai là do:**

A. bà nội truyền.

B. mẹ truyền.

C. cả bố và mẹ truyền.

D. bố truyền.

**10. Đặc điểm di truyền của các tính trạng được quy định bởi gen lặn nằm trên Y là:**

A. có hiện tượng di truyền chéo. B. chỉ biểu hiện ở cơ thể XY.

C. tính trạng chỉ biểu hiện ở trạng thái đồng hợp ở cơ thể XX. D. chỉ biểu hiện ở cơ thể đực.

**11. Ở gà:**

A. Cặp NST giới tính của gà trống là XX, gà mái là XY. B. gà mái cho hai loại trứng là X và Y.

C. gà trống cho 2 loại tinh trùng là X và Y. D. A và B đúng.

**12. Trong giới dị giao XY tính trạng do các gen ở đoạn không tương đồng của Y quy định di truyền:**

A. tương tự như các gen nằm trên nhiễm sắc thể thường.

B. thẳng.

C. chéo.

D. theo dòng mẹ.

**13. Ở chim, bướm, dâu tây cặp nhiễm sắc thể giới tính ở con cái thường là**

A. XX, con đực là XY.

B. XY, con đực là XX.

C. XO, con đực là XY.

D. XX, con đực là XO.

**14. Ở người, bệnh mù màu (đỏ và lục) là do đột biến lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X gây nên(Xm), gen trội M tương ứng quy định mắt bình thường. Một cặp vợ chồng sinh được một con trai bình thường và một con gái mù màu. Kiểu gen của cặp vợ chồng này là:**

A. XMXM x XmY.

B. XMXm x X MY.

C. XMXm x XmY.

D. XMXM x X MY.

**15. Bệnh mù màu (do gen lặn gây nên)thường thấy ở nam ít thấy ở nữ vì nam giới**

A.chỉ cần mang 1 gen lặn đã biểu hiện, nữ cần mang 2 gen lặn mới biểu hiện.

B.cần mang 2 gen gây bệnh đã biểu hiện, nữ cần mang 2 gen lặn mới biểu hiện.

C.chỉ cần mang 1 gen gây bệnh đã biểu hiện, nữ cần mang 1 gen lặn mới biểu hiện.

D.cần mang 1 gen đã biểu hiện, nữ cần mang 2 gen lặn mới biểu hiện.

**------------------------------------**

**BÀI 13**

**1. Thường biến là những biến đổi:**

A. về cấu trúc và số lượng của nhiễm sắc thể

B. trong vật chất di truyền

C. trong cấu trúc của gen

D. về kiểu hình của cùng một kiểu gen

**2. Cây rau mác mọc trên cạn có:**

A. 1 loại lá hình mũi mác.

B. loại lá hình mũi mác và hình bản dài.

C. 1 loại lá hình bản dài.

D. tất cả đều sai.

**3. Kiểu hình là kết quả của :**

A. kiểu gen tương tác với môi trường.

B. kiểu gen.

C. môi trường.

D. đột biến.

**4. Khả năng phản ứng của cơ thể sinh vật trước những thay đổi của môi trường do yếu tố nào qui định ?**

A. điều kiện môi trường.

B. kiểu gen của cơ thể.

C. kiểu hình của cơ thể.

D. tác động của con người.

**5. Mức phản ứng của cơ thể do yếu tố nào sau đây qui định?**

A. Điều kiện môi trường.

B. Kiểu gen của cơ thể.

C. Thời kì sinh trưởng và phát triển của cơ thể.

D. Phản ứng của kiểu gen trước môi trường.

**6. Biến đổi nào dưới đây không phải thường biến :**

A. Hiện tượng xuất hiện màu da bạch tạng trên cơ thể

B. Sự tăng tiết mồ hôi của cơ thể khi gặp môi trường nóng

C. Sự thay đổi màu lông theo mùa của một số động vật vùng cực

D. Hiện tượng xù lông ở động vật khi trời lạnh.

**7. Không được xem là nguyên liệu của tiến hòa là :**

A. Đột biến

B. Thường biến

C. Biến dị tổ hợp

D. Cả B và C đúng.

**8. Những tính trạng có mức phản ứng rộng thường là :**

A. Những tính trạng số lượng.

B. Những tính trạng giới tính.

C. Những tính trạng chất lượng.

D. Những tính trạng liên kết giới tính.

**9. Mức phản ứng là:**

A.khả năng sinh vật có thể có thể phản ứng trước những điều kiện bật lợi của môi trường.

B.mức độ biểu hiện kiểu hình trước những điều kiện môi trường khác nhau.

C.giới hạn thường biến của một kiểu gen hay nhóm gen trước môi trường khác nhau.

D.khả năng biến đổi của sinh vật trước sự thay đổi của môi trường

**10. Thường biến có ý nghĩa**

A. giúp cơ thể thích nghi với môi trường sống. B. làm phong phú kiểu gen ở sinh vật.

C. cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá. D. tất cả đều đúng.

**------------------------------------**

**DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ**

**BÀI 16 + 17**

**1. Trong quần thể tự phối, thành phần kiểu gen của quần thể có xu hướng:**

A Tăng thể dị hợp, giảm thể dồng hợp.

B Phân hóa thành các dòng thuần có kiểu gen khác nhau.

C Đa dạng và phong phú về kiểu gen.

D Chủ yếu ở trạng thái dị hợp.

**2. Trong một quần thể giao phối, nếu một gen có 3 alen a1, a2, a3 thì sự giao phối tự do sẽ tạo ra bao nhiêu tổ hợp kiểu gen:**

A. 8

B. 4

C. 3

D. 6

**3. Định luật Hacđi – Vanbec phản ánh:**

A. trạng thái động của quần thể

B. sự ổn định của tần số các alen trong quần thể

C. sự cân bằng di truyền trong quần thể

D. cả B và C đúng

**4. Giao phối gần, tự thụ phấn qua nhiều thế hệ thường dẫn đến thoái hoá giống do:**

A. các gen lặn đột biến có hại bị các gen trội át chế trong kiểu gen dị hợp

B. các gen lặn đột biến có hại biểu hiện thành KH do chúng được đưa về thể đồng hợp

C. xuất hiện ngày càng nhiều các đột biến có hại

D. tập trung các gen trội có hại ở các thế hệ sau

**5. điều kiện để quần thể từ chưa cân bằng trở thành cân bằng là:**

A. cho ngẫu phối

B. cho tự thụ phấn

C. cho ngẫu phối và tự phối

D. chọn lọc những cá thể tốt

**6. Một loài thực vật, màu xanh bình thường của mạ được qui định bởi gen A trội hoàn toàn so với màu lục qui định bởi alen lặn a. Một quần thể ngẫu phối có 10000 cây, trong đó có 400 cây màu lục. Cấu trúc di truyền của quần thể sẽ là:**

A 0,36AA + 0,48Aa + 0,16aa = 1.

B 0,60AA + 0,36Aa + 0,04aa = 1.

C 0,58AA + 0,38Aa + 0,04aa = 1.

D 0,64AA + 0,32Aa + 0,04aa =1

**7. Ý nghĩa nào sau đây không phải của định luật Hacdi-Vanbec:**

A Nếu biết tỉ lệ các KH ta có thể suy ra được tần số KG, tần số các alen và ngược lại.

B Giải thích trong thiên nhiên có những quần thể đã duy trì ổn định trong một thời gian dài.

C Phản ánh trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể.

D Phản ánh trạng thái động của quần thể và giải thích cơ sở của sự tiến hóa.

**8. Cấu trúc di truyền của một quần thể tự thụ phấn: 0,6AA : 0,4aa. Thành phần kiểu gen của quần thể sau 5 thế hệ là tự thụ phấn:**

A 48%AA : 16%Aa : 36%aa

B 60%Aa : 40%aa

C 36%AA : 48%Aa : 16%aa

D 60%AA : 40%aa

**9. Vốn gen là:**

A. Tập hợp tất cả các kiểu gen có trong quần thể tại một thời điểm xác định

B. Tập hợp tất cả các alen có trong quần thể tại một thời điểm xác định

C. Tập hợp tất cả các kiểu hình có trong quần thể tại một thời điểm xác định

D. Tập hợp tất cả các kiểu gen và alen có trong quần thể tại một thời điểm xác định

**10. Câu nào sau đây đúng:**

A. Thành phần kiểu gen của quần thể tự thụ phấn không đổi qua các thế hệ

B. Tỉ lệ kiểu gen đồng hợp giảm dần qua các thế hệ tự thụ phấn

C. Tỉ lệ kiểu gen dị hợp giảm dần qua các thế hệ tự thụ phấn

D. Tỉ lệ kiểu gen đồng hợp giảm dần và dị hợp tăng dần qua các thế hệ tự thụ phấn

**11. Quần thể khởi đầu có tần số kiểu gen dị hợp là 0.6, sau 2 thế hệ tự thụ phấn thì tần số kiểu gen dị hợp của quần thể là:**

A.0.6

B.0.3

C.0.15

D.0.25

**12. Quần thể nào trong số các quần thể sau không ở trạng thái cân bằng di truyền:**

A. 0.25AA: 0.5Aa: 0.25aa

B.1AA:0Aa:0aa

C.0AA:1Aa:0aa

D.0AA:0Aa:1aa

**13. Quần thể nào trong số các quần thể sau ở trạng thái cân bằng di truyền:**

A.0.2AA: 0.4Aa: 0.4aa

B.0.49AA:0.42Aa:0.09aa

C.0.2AA:0.5Aa:0.3aa

D.0.1AA:0.2Aa:0.7aa

**14. Một quần thể động vật tại thời điểm thống kê có cấu trúc di truyền 0,7 AA: 0,1 Aa: 0,2aa tần số các alen trong quần thể lúc đó là:**

A. 0,65A; ,035a.

B. 0,75A; ,025a.

C. 0,25A; ,075a.

D. 0,55A; ,045a.

**15. Một quần thể có 36%AA, 48%Aa, 16%aa. Cấu trúc di truyền của quần thể này sau 3 thế hệ tự phối liên tiếp là:**

A. 57%AA : 16%Aa : 27%aa.

B. 57%AA : 6%Aa : 37%aa.

C. 57%AA : 36%Aa : 7%aa.

D. 57%AA : 26%Aa : 17%aa.

**16. Giao phối gần hoặc tự thụ phấn qua nhiều thế hệ sẽ có hiện tượng thoái hoá giống do:**

A. Các gen tồn tại ở trạng thái đồng hợp trội nên gen lặn có hại không biểu hiện

B. Thể dị hợp giảm, thể đồng hợp tăng nên các gen lặn có hại biểu hiện ra kiểu hình

C. Các gen tồn tại ở trạng thái dị hợp nên gen lặn có hại không biểu hiện

D. Thể đồng hợp giảm, thể dị hợp tăng nên các gen lặn có hại biểu hiện ra kiểu hình

**17. Ở bò, gen A qui định lông đen, gen a qui định lông vàng. Một quần thể bò có 1000 con trong đó có 160 con lông vàng. Tần số tương đối của các alen trong quần thể là:**

A. 0,60A : 0,40a

B. 0,40A : 0,60a

C. 0,84A : 0,16a

D. 0,16A : 0,84a

**18. QT ban đầu có cấu trúc di truyền như sau: P: 0,2 AA : 0,6 Aa : 0,2 aa. Thành phần KG của QT ở F1 khi xảy ra giao phối ngẫu nhiên là:**

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

B. 0,16 AA : 0,48 Aa : 0,36 aa

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

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

**------------------------------------**

**BÀI 18**

**1. Trong QT, ưu thế lai cao nhất ở F1 và giảm dần qua các thế hệ sau vì:**

A. tỷ lệ dị hợp giảm dần, tỷ lệ đồng hợp tăng dần trong đó có đồng hợp lặn có hại.

B. tỷ lệ đồng hợp giảm dần, tỷ lệ dị hợp tăng dần

C. tỷ lệ phát sinh biến dị tổ hợp giảm nhanh.

D. TS phát sinh ĐB tăng

**2. Mục nào sau đây không phải là biến dị di truyền?**

A. đột biến.

B. biến dị tổ hợp.

C. thường biến.

D. cả 3 câu A,B,C .

**3. Ưu thế lai biểu hiện rõ nhất trong phép lai**

A. khác dòng.

B. khác thứ.

C. khác loài.

D. thuận nghịch.

**4. Ưu thế lai cao nhất ở thế hệ lai**

A. F1.

B. F2.

C. F3.

D. F4.

**5. Giả thuyết siêu trội phát biểu như thế nào?**

A. con lai có ưu thế lai cao vì tổ hợp được các tính trạng tốt của bố mẹ.

B. con lai càng có nhiều gen trội thì có sức sống, sức chống chịu càng cao.

C. con lai có KG dị hợp nhiều cặp gen có KH vượt trội so với bố mẹ đồng hợp tử.

D. cơ thể có KH trội có sức sống, khả năng chống chịu cao hơn hẳn cơ thể có KH lặn.

**6. Giả thuyết về trạng thái siêu trội cho rằng cơ thể lai có các tính trạng tốt nhất có kiểu gen**

A. AaBb.

B. AABB.

C. AAAA.

D. aaaa.

**7. Giao phối cận huyết còn gọi là:**

A. giao phấn.

B. tự thụ phấn.

C. lai giống.

D. giao phối gần.

**8. Giao phối cận huyết và tự thụ phấn bắt buộc dẫn đến hiện tượng thoái hoá là do:**

A. xảy ra hiện tượng đột biến gen.

B. các gen lặn gây hại bị gen trội lấn át trong kiểu gen dị hợp.

C. các thể đồng hợp tăng, trong đó các gen lặn gây hại biểu hiện thành kiểu hình.

D. tập trung các gen trội có hại ở thế hệ sau.

**9. Trong chọn giống, người ta dùng phương pháp tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết nhằm mục đích:**

A. tạo ưu thế lai.

B. nâng cao năng suất vật nuôi, cây trồng.

C. tạo giống mới.

D. tạo dòng thuần có các cặp gen đồng hợp về đặc tính mong muốn.

**10. Để tạo ưu thế lai, người ta thường dùng phương pháp:**

A. lai khác loài.

B. lai gần.

C. lai kinh tế.

D. lai khác dòng.

**----------------------------**

**BÀI 19**

**1. Bệnh Đao là bệnh phổ biến nhất trong các bệnh đã gặp ở người vì NST 21:**

A. nhỏ, chứa ít gen hơn các NST khác, KG thừa 1 NST 21 là ít nghiêm trọng nên còn sống được

B. có kích thước lớn hơn các NST khác nên ảnh hưởng lớn, gây hội chứng Đao

C. chứa nhiều gen hơn các NST khácnên ảnh hưởng lớn, gây hội chứng Đao

D. có kích thước lớn và chứa nhiều gen hơn các NST khác nên ảnh hưởng lớn, gây hội chứng Đao

**2. Tác dụng của Cônsixin trong việc gây ĐB nhân tạo là :**

A. Kìm hãm sự hình thành thoi vô sắc hoặc cắt đứt dây tơ vô sắc, làm NST nhân đôi nhưng không phân li.

B. Kích thích và ion hoá các nguyên tử khi thấm vào tế bào.

C. Gây ra ĐB gen dạng thay nuclêôtit.

D. Làm rối loạn sự phân ly NST trong phân bào làm xuất hiện dạng thể dị bội.

**3. Chia cắt phôi ĐV thành nhiều phôi, cho phát triển trong cơ thể nhiều con cái, từ đó tạo ra hàng loạt con giống có KG giống nhau gọi là phương pháp**

A. nhân bản vô tính tế bào ĐV

B. công nghệ SH tế bào

C. nuôi cấy hợp tử

D. cấy truyền phôi

**4. Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến đặc biệt có hiệu quả với đối tượng:**

A. Động vật – vì động vật có khả năng di chuyển.

B. Thực vật – vì thực vật không di chuyển, sinh sản hoàn toàn bằng cách vô tính.

C. Vi sinh vật – vì vi sinh vật có khả năng sinh sản nhanh.

D. Vi sinh vật – vì chùng là những sinh vật nhỏ bé nên dễ gây đb

**5. Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến ít được sử dụng ở đối tượng nào?**

A. Động vật.

B. Thực vật.

C. Vi sinh vật.

D. B và C.

**6. Thay đổi nhiệt độ đột ngột, làm xuất hiện đột biến do cơ chế sau:**

A. cơ chế tái sinh ADN bị sai ở điểm nào đó.

B. cơ chế phân li nhiễm sắc thể xảy ra không bình thường.

C. cơ chế nội cân bằng cơ thể không khởi động kịp gây chấn thương bộ máy di truyền.

D. quá trình trao đổi đoạn ở kỳ trước I của quá trình giảm phân xảy ra bất thường.

**7. Tác nhân làm cho cơ chế nội cân bằng của cơ thể để tự bảo vệ không khởi động kịp, gây chấn thương trong bộ máy di truyền:**

A. côsixin.

B. phóng xạ.

C. sốc nhiệt.

D. tia tử ngoại.

**8. Cônsixin là hoá chất có hiệu quả rất cao trong việc:**

A. gây đột biến gen.

B. gây đột biến cấu trúc NST.

C. gây đột biến dị bội thể.

D. gây đột biến đa bội thể.

**9. Phương pháp gây đột biến nhân tạo thường ít được áp dụng ở:**

A. động vật bậc cao.

B. vi sinh vật.

C. nấm.

D. thực vật.

**10. Cônsixin gây đột biến đa bội vì trong quá trình phân bào nó cản trở:**

A. màng tế bào phân chia.

B. nhiễm sắc thể tập trung trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc.

C. sự hình thành thoi vô sắc.

D. việc tách tâm động của các nhiễm sắc thể kép.

**11. Lai tế bào được thực hiện giữa:**

A. hai tế bào sinh dục của cùng một loài.

B. hai tế bào sinh dục của hai loài khác nhau.

C. tế bào sinh dưỡng của loài này với tế bào sinh dục của loài khác.

D. hai tế bào sinh dưỡng của hai loài khác nhau.

**12. Trong kỹ thuật lai tế bào, các tế bào trần là:**

A. các tế bào khác loài đã hòa nhập để trở thành tế bào lai.

B. các tế bào đã được xử lý hóa chất để làm tan màng tế bào.

C. các tế bào sôma tự do được tách ra khỏi tổ chức sinh dưỡng.

C. các tế bào sinh dục tự do được lấy ra khỏi cơ quan sinh dục.

**BÀI 20**

**1. Kỹ thuật di truyền là:**

A. kỹ thuật tác động làm thay đổi cấu trúc của nhiễm sắc thể.

B. kỹ thuật tác động làm biến đổi cấu trúc gen.

C. kỹ thuật tác động làm thay đổi số lượng nhiễm sắc thể.

D. kỹ thuật thao tác trên vật liệu di truyền dựa vào những hiểu biết về cấu trúc hoá học của axit nuclêic và di truyền vi sinh vật.

**2. Enzim giới hạn (enzim cắt giới hạn – restrictaza) dùng trong kỹ thuật chuyển gen có tác dụng:**

A. mở vòng plasmit và cắt phân tử ADN tại những điểm xác định.

B. chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận

C. cắt và nối ADN của plasmit ở những điểm xác định.

D. nối đoạn gen cho vào plasmit tạo thành ADN tái tổ hợp.

**3. Trong kỹ thuật cấy gen, việc ghép (nối) đoạn ADN của tế bào cho vào ADN plasmit nhờ enzim:**

A. ADN restrictaza.

B. ARN pôlimeraza.

C. ADN pôlimeraza.

D. ADN ligaza

**4. Để nhận biết phân tử ADN tái tổ hợp đã được chuyển vào tế bào nhận người ta:**

A. chọn thể truyền có dấu chuẩn dễ nhận biết hoặc dùng các gen đánh dấu.

B. dùng CaCl2 làm dãn màng tế bào

C. dùng xung điện làm thay đổi tính thấm của màng sinh chất.

D. dùng phương pháp đánh dấu bằng đồng vị phóng xạ.

**5. Plasmit là những cấu trúc nằm trong tế bào chất của vi khuẩn, chúng có đặc điểm:**

A. có khả năng tự nhân đôi độc lập với ADN của nhiễm sắc thể.

B. có khả năng sinh sản nhanh.

C. mang rất nhiều gen.

D. dễ sinh sản trong môi trường nhân tạo.

**6. Để nhân nhanh giống cây quý hiếm từ 1 cây có KG quý, người ta sử dụng phương pháp:**

A. Nuôi cấy mô (tế bào).

B. Gây đột biến.

C. Lai tế bào

D. Nuôi hạt phấn, bầu noãn.

**7. Công nghệ gen là gì?**

A. là quy trình tạo ra những sinh vật chuyển gen.

B. là quy trình tạo ra những tế bào, sinh vật có gen bị biến đổi hoặc có thêm gen mới.

C. là quy trình tạo ra ADN tái tổ hợp.

D. là quy trình đưa ADN tái tố hợp vào trong tế bào nhận.

**8. Kĩ thuật nào sau đây đóng vai trò trung tâm của công nghệ gen?**

A. Kĩ thuật chuyển một gen mong muốn vào trong tế bảo nhận.

B. phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp.

C. tạo điều kiện cho gen cần chuyển hoạt động trong tế bào nhận để tạo ra sản phẩm. D. tạo ADN tái tổ hợp.

**9. Khi đưa ADN tái ổt hợp vào tế bào nhận, người ta thường sử dụng CaCl2 hoặc xung điện nhằm mục đích:**

A. làm giãn màng sinh chất.

B. kích thích gen cần chuyển gắn vào hệ gen của tế bào.

C. kích thích gen cần chuyển gắn vào thể truyền.

D. B, C đúng.

**10. Trong công nghệ chuyển gen, ADN tái tổ hợp được tạo ra ở khâu nào?**

A. Nối 1 đoạn ADN của tế bào cho với plasmit.

B. cắt đoạn ADN của tế bào cho và mở vòng plasmit.

C. tách ADN của tế bào cho và tách plasmit khỏi tế bào vi khuẩn.

D. chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.

**11. Plasmit và ADN chứa gen cần chuyển được xử lí bằng cùng một loại enzym là:**

A. pôlymeraza.

B. ligaza.

C. restrictaza.

D. amilaza

**12. Phân tử ADN tái tổ hợp là gì?**

A. là phân tử ADN lạ được chuyển vào tế bào nhận.

B. là phân tử ADN dạng vòng nhỏ của vi khuẩn.

C. là đoạn ADN của tế bào cho kết hợp với ADN của plasmit.

D. là một dạng ADN cấu tạo nên các plasmit của vi khuẩn.

**13. Trình tự các khâu của kỹ thuật chuyển gen là:**

A. cắt và nối ADN của tế bào cho và ADN plasmít ở những điểm xác định, tạo ADN tái tổ hợp -tách ADN của tế bào cho và plasmit ra khỏi tế bào - chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.

B. tách ADN của tế bào cho và plasmit ra khỏi tế bào - cắt và nối ADN của tế bào cho và ADN plasmít ở những điểm xác định, tạo ADN tái tổ hợp - chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.

C. chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận - tách ADN của tế bào cho và plasmit ra khỏi tế bào -cắt và nối ADN của tế bào cho và ADN plasmít ở những điểm xác định, tạo ADN tái tổ hợp.

D. cắt và nối ADN của tế bào cho và ADN plasmít ở những điểm xác định, tạo ADN tái tổ hợp -chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận - tách ADN của tế bào cho và plasmit ra khỏi tế bào.

**14. Trong công nghệ sản xuất Insulin điều trị bệnh tiểu đường nhờ trực khuẩn E.Coli, thì tế bào nhận là:**

A. Tế bào người bị bệnh tiểu đường

B. Tế bào của người không bệnh

C. Tế bào trực khuẩn E.Coli

D. Tế bào có gen Insulin của khỉ

**15. Trong công nghệ sản xuất Insulin điều trị bệnh tiểu đường nhờ trực khuẩn E.Coli, thì ADN tái tổ hợp gồm:**

A. Gen Insulin + plasmit

B. NST của E.Coli + gen Insulin

C. Tế bào E.Coli có gen Insulin người

D. Gen Insulin + ADN người bệnh

**------------------------------**

**BÀI 21 + 22**

**1. Trong chẩn đoán trước khi sinh, kĩ thuật chọc dò nước ối nhằm kiểm tra**

A. tính chất của nước ối

B. tế bào tử cung của người mẹ

C. tế bào phôi bong ra trong nước ối

D. cả tính chất của nước ối và tế bào tử cung của người mẹ

**2. Bệnh di truyền phân từ là những bệnh được nghiên cứu cơ chế**

A. gây bệnh ở mức độ phân tử

B. gây bệnh ở mức độ tế bào

C. gây ĐB ở mức độ phân tử

D. gây ĐB ở mức độ tế bào

**3. Phương pháp điều trị phêninkêtô niệu:**

A. Ăn thức ăn không có phêninalanin.

B. Ăn thức ăn chứa nhiều phêninalanin.

C. Phát hiện sớm và ăn thức ăn chứa nhiều tirôzin.

D. Phát hiện sớm và ăn thức ăn chứa lượng phêninalanin hợp lí.

**4. HIV sử dụng enyme nào cho quá trình tổng hợp ADN:**

A. enzyme phiên mã ngược.

B. Enzyme tách mạch.

C. enzyme nối ligaza.

D. enzyme cắt giới hạn

**5. Những khó khăn trong việc nghiên cứu di truyền ở người là:**

A. người sinh sản chậm và đẻ ít con.

B. các quan niệm xã hội về đạo đức.

C. bộ nhiễm sắc thể người có số lượng lớn, kích thước nhỏ và ít sai khác

nhau về hình dạng, kích thước.

D. cả A, B, C đều đúng.

**6. Phương pháp KHÔNG được áp dụng trong nghiên cứu di truyền ở người là:**

A. phương pháp nghiên cứu tế bào.

B. phương pháp nghiên cứu phả hệ.

C. phương pháp nghiên cứu trẻ đồng sinh.

D. phương pháp lai phân tích.

**7. Ở người, bệnh mù màu do gen lặn m nằm trên NST X quy định, alen trội M quy định nhìn màu bình thường. Kiểu gen quy định nhìn màu bình thường có thể có ở người là:**

A. XMXM; XMY.

B. XMXm; XMY.

C. XMXM; XMXm; XMY.

D. XMXm; XmY.

**8. Ở người, bệnh máu khó đông (Xh), máu đông bình thường (XH). Sinh được đứa con gái bị bệnh bị máu khó đông. Kiểu gen của bố và mẹ là:**

A. XhY, XHXH.

B. XHY, XhXh.

C. XhY, XHXh.

D. XHY, XHXh.

**9. Hai trẻ đồng sinh khác trứng có thể có đặc điểm:**

A. luôn khác nhau về nhóm máu, giới tính.

B. khác nhóm máu, nhưng cùng giới tính.

C. cùng hoặc khác nhau về nhóm máu, giới tính.

D. cùng nhóm máu, nhưng khác giới tính.

**10. Nội dung nào sau đây SAI khi đề cập đến vai trò của di truyền y học tư vấn:**

A. dự đoán khả năng xuất hiện bệnh hay dị tật ở con cháu.

B. hạn chế tác hại của bệnh.

C. hạn chế phát sinh bệnh như hạn chế sinh đẻ, không cho kết hôn gần.

D. chữa được một số bệnh như đái tháo đường, Đao, …