

## **Chuyên đề bồi dưỡng ôn thi đại học cao đẳng môn: Sinh học - Phương pháp giải bài tập di truyền Mendel và quy luật di truyền tương tác gen**

### **A. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Thực hiện nhiệm vụ năm học 2011- 2012 với nội dung tiếp tục đổi mới quản lý và nâng cao chất lượng giáo dục. Các nhà trường đã và đang tiếp tục thực hiện đổi mới về phương pháp giảng dạy, đổi mới kiểm tra đánh giá theo hình thức thi trắc nghiệm ở hai kì thi tốt nghiệp và Đại học, Cao đẳng. Như vậy, thách thức đặt ra cho thầy và trò ở mỗi trường THPT là làm thế nào để nâng cao chất lượng học tập của học sinh. Làm thế nào để trang bị cho các em hành trang kiến thức tốt nhất để các em bước vào các kì thi ĐH và CĐ một cách tự tin, có hiệu quả cao.

Trong công tác giảng dạy thì mỗi giáo viên đều phải hình dung, xây dựng nội dung kiến thức dạy và học cho mỗi tiết học, cho một chuyên đề hay một chương, một chương trình ở mỗi cấp học thì mới đem lại hiệu quả cao. Xây dựng chuyên đề ôn thi Đại học, Cao đẳng chính là tạo một bộ khung xương cho người dạy. Qua quá trình giảng dạy và qua nắm bắt cấu trúc đề thi, nội dung đề thi ĐH, CĐ quốc gia hàng năm người dạy có thể gọt rũa các chuyên đề đã được xây dựng để nó trở thành một chuyên đề hay và hiệu quả cho đối tượng giảng dạy của mình.

Để nâng cao tỉ lệ học sinh thi đỗ vào các trường ĐH và CĐ có chất lượng cao thì việc tổ chức xây dựng và thảo luận các chuyên đề ôn thi ĐH, CĐ là một việc làm cần thiết. Việc làm không chỉ diễn ra trong phạm vi mỗi nhà trường THPT mà hiện nay là trên toàn tỉnh để giúp các giáo viên ở các nhà trường dạy ôn thi ĐH, CĐ có thể trao đổi, học tập kinh nghiệm một cách trực tiếp và gián tiếp. Đây là một trong những giải pháp nhằm nâng cao chất lượng ôn thi ĐH, CĐ cho các môn học trong mỗi nhà trường.

### **B. THỰC TRẠNG**

Bộ môn sinh học nằm trong hệ thống ba môn thi đại học khối B: Toán – Hoá – Sinh, đây là tiền đề cho học sinh thi vào các trường đại học y khoa, đại học khoa học tự nhiên, đại học nông nghiệp... Trong nhà trường, việc giảng dạy bộ môn sinh học song song với việc giảng dạy lí thuyết thì việc rèn luyện kĩ năng giải bài tập, nhận dạng bài tập và hệ thống kiến thức đã học cho học sinh là vô cùng quan trọng.

Làm thế nào để học sinh có kĩ năng giải bài tập sinh học? Đây là một vấn đề không ít khó khăn. Bởi số lượng tiết học chính khoá không nhiều, từ 1 đến 2 tiết trên một tuần nên hầu như giáo viên không có thời gian để hướng dẫn học sinh làm bài tập. Bài học thường dài, vì thế nhiều học sinh có tâm lí coi đây là môn học phụ thiếu quan tâm học tập. Mặt khác kiến thức môn học lại khá trừu tượng, khi giải bài tập bài tập phải vận dụng không chỉ đơn thuần kiến thức sinh học mà cả kiến thức vật lí, hoá học đặc biệt là toán học khá nhiều, bài tập khó, kiến thức nhiều mảng, bài tập đa dạng

nên nhiều học sinh cảm thấy rất khó khăn khi giải bài tập sinh học. Việc làm bài thi kiểm tra hiện nay theo yêu cầu của Bộ GD&ĐT đang thực hiện là hình thức trắc nghiệm, câu hỏi không phải đơn thuần là nhận biết kiến thức đã học ở sách giáo khoa mà có nhiều bài tập vận dụng đòi hỏi học sinh phải trả lời nhanh, chính xác nên việc phân loại bài tập và hướng dẫn học sinh giải bài tập là vô cùng cần thiết.

Qua quá trình giải bài tập không chỉ hình thành kỹ năng giải bài tập nhanh, chính xác mà còn giúp học sinh có thể hiểu và củng cố kiến thức lý thuyết rất tốt giúp cho việc làm bài thi đạt kết quả cao. Vì những lý do trên mà tôi chọn đề tài cho chuyên đề của mình là: **PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP DI TRUYỀN MEN ĐEN VÀ QUY LUẬT DI TRUYỀN TƯƠNG TÁC GEN.**

### C. PHẠM VI CHUYÊN ĐỀ

Các bài tập sinh học về di truyền thì rất đa dạng. Nhưng trong phạm vi chuyên đề này, tôi chỉ đề cập đến cách giải bài tập di truyền thuộc quy luật phân li của Mendel và quy luật di truyền tương tác gen. Chuyên đề áp dụng cho học sinh lớp 12. Số tiết thực hiện chuyên đề: 12 tiết.

### D. NỘI DUNG

#### I. Hệ thống kiến thức sách giáo khoa sử dụng trong chuyên đề.

Nội dung thí nghiệm, nội dung quy luật, cơ sở tế bào học, điều kiện nghiệm đúng của quy luật phân li và quy luật phân li độc lập của Mendel.

Công thức tổng quát khi lai hai hay nhiều cặp tính trạng PLĐL.

Các tỉ lệ phân li trong tương tác gen.

#### II. Nội dung kiến thức sử dụng để bồi dưỡng học sinh.

##### 1. Cách nhận biết quy luật di truyền.

Trước khi giao cho học sinh tự giải bài tập giáo viên giúp học sinh cách nhận biết quy luật di truyền chi phối tính trạng đang xét ở bài tập để các em có thể vận dụng vào giải bài tập một cách nhanh chóng, tránh nhầm lẫn. Dưới đây tôi đưa ra cách nhận biết quy luật di truyền dựa vào tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con trong trường hợp gen trong nhân nằm trên NST thường - một gen quy định một tính trạng và hai gen quy định một tính trạng PLĐL còn với trường hợp lai nhiều cặp tính trạng do nhiều cặp gen quy định PLĐL thì học sinh có thể tự vận dụng từ cách hướng dẫn với

lai hai cặp tính trạng.

##### 1.1. Cách nhận biết quy luật di truyền Mendel.

###### 1.1.1. Quy luật phân li:

-Nếu alen trội hoàn toàn so với alen lặn, thì khi lai bố mẹ khác nhau về 1 cặp tính trạng tương phản sẽ thu được  $F_1$  đồng tính biểu hiện tính trạng trội và  $F_2$  phân li theo tỉ lệ 3 trội: 1 lặn.

###### 1.1.2. Quy luật phân li độc lập:

-Nếu các gen quy định tính trạng nằm trên các cặp NST khác nhau thì chúng phân li độc lập với nhau trong quá trình phát sinh giao tử. Do vậy ở thế hệ lai tích tỉ lệ phân li kiểu gen, kiểu hình bằng tích tỉ lệ phân li kiểu gen, kiểu hình của từng cặp gen

-Trên cơ sở nội dung của các quy luật di truyền Men đen, chúng ta có thể mở rộng nghiên cứu các trường hợp khác như di truyền đồng trội, di truyền gen có nhiều alen, di truyền tương tác gen...

-Các phép lai chủ yếu trong phân tích di truyền là Tự thụ phấn, lai phân tích, lai thuận nghịch.



+Tự thụ phấn là hiện tượng thụ phấn xảy ra trên cùng 1 cây, do đó kiểu gen của bố (mẹ) là như nhau.

+Lai phân tích là phép lai giữa cơ thể có kiểu hình trội với cơ thể có kiểu hình lặn để kiểm tra kiểu gen của cơ thể có kiểu hình trội.

+Lai thuận nghịch là phép lai hoán đổi vai trò của bố mẹ.

### 1.1.3. Quy luật di truyền tương tác gen

#### a. Tương tác bổ sung.

-Là hiện tượng tác động của 2 hay nhiều cặp gen lên sự biểu hiện của 1 tính trạng.

-Vd: Tỉ lệ 9:7      9A-B- hoa đỏ: 7(A-bb: aaB-: aabb) hoa trắng (**Ở cây đậu thơm**)

Tỉ lệ 9:6:1      9A-B- quả dẹt: 6(A-bb: aaB-) quả tròn: 1aabb quả dài. (**Ở bí ngô**).

Tỉ lệ 9:3:3:1 9 gà mào Hồ Đào: 3 gà mào hoa hồng: 3 gà mào hạt đậu: 1 gà mào hình lá.

#### b. Tương tác cộng gộp.

-Tương tác giữa các gen trội thuộc locut khác nhau, trong đó mỗi gen trội đều làm tăng sự biểu hiện kiểu hình lên 1 chút.

Vd: Cho lúa mì hạt đỏ thuần chủng lai với lúa mì trắng. Được F<sub>1</sub> hạt đỏ, cho F<sub>1</sub> tự thụ phấn được

F<sub>2</sub> : 15 hạt đỏ: 1 hạt trắng trong đó các hạt đỏ có độ đậm nhạt khác nhau do số alen trội qui định.

#### c. Tương tác át chế.

Vd: Ở chuột F<sub>2</sub>:      9 chuột aguti: 3 chuột lông đen: 4 chuột lông trắng

Ở chó: F<sub>2</sub>:      12 lông nâu: 3 lông đen: 1 lông trắng

**Chú ý:** Khi giải bài tập tương tác gen chú ý đến số tổ hợp giao tử => số cặp gen dị hợp => kiểu tương tác.

\*Nếu sự phân li kiểu hình là kết quả của 16 tổ giao tử => F<sub>1</sub> cho 4 loại giao tử và mang 2 cặp gen dị hợp PLĐL với nhau. Nếu F<sub>1</sub> dị hợp tử về 2 cặp gen PLĐL mà chỉ có liên quan đến một tính trạng =>**Quy luật tương tác gen.**

\*Nếu kết quả phép lai phân tích F<sub>1</sub> dị hợp 2 cặp gen mà chỉ liên quan đến một tính trạng và F<sub>a</sub> thu được tỉ lệ:

+ 1:1:1:1 thì tính trạng đang xét di truyền theo quy luật tương tác gen loại 9:3:3:1.

+ 1:2:1 thì tính trạng đang xét di truyền theo quy luật tương tác gen loại:9:6:1; 9:3:4; 12:3:1.

+ 3:1 thì tính trạng đang xét di truyền theo quy luật tương tác gen loại: 9:7; 13:3; 15:1.

## III. Một số dạng bài tập vận dụng:

### 1. Bài tập vận dụng các quy luật di truyền Mendel.

1.1. Nếu bố mẹ có kiểu hình trội mà thế hệ lai xuất hiện kiểu hình lặn, thì kiểu gen của bố mẹ là dị hợp.

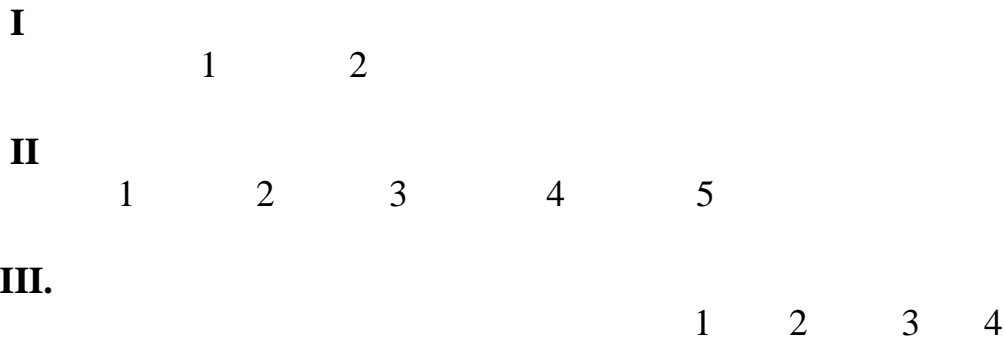
**Cơ sở:** Kiểu hình lặn có KG đồng hợp lặn aa. Do đó bố mẹ đều phải mang alen lặn a => Kiểu gen của bố mẹ phải là dị hợp.

**Ví dụ 1:** Ở người bệnh bạch tạng do gen lặn trên NST thường quy định. Một cặp vợ chồng bình thường sinh đứa con đầu lòng mắc bệnh bạch tạng. Tính xác suất cặp vợ chồng này sinh đứa con thứ 2 là con trai bình thường?

**Lời giải:** Đứa con bị bạch tạng có kiểu gen đồng hợp lặn aa. Cả bố và mẹ đều phải mang alen a. Do đó kiểu gen của bố mẹ là Aa. Xác suất sinh con trai là  $\frac{1}{2}$ . Vậy xác suất sinh con trai bình thường là  $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$ .

**1.2. Tính xác suất cá thể mang kiểu gen dị hợp khi biết cá thể mang kiểu hình trội ở thế hệ lai.**

**Ví dụ 1:** Cho sơ đồ phả hệ sau:

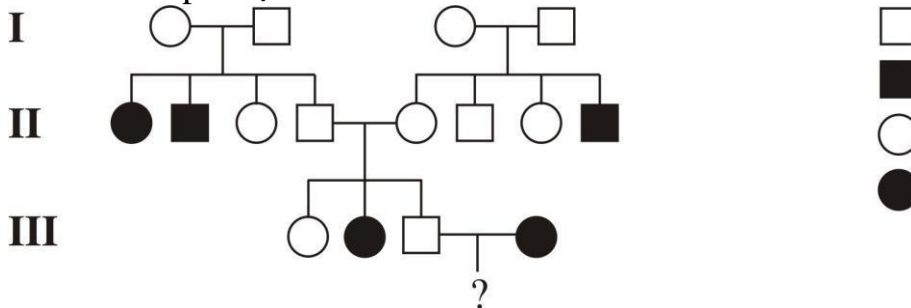


Người con gái II<sub>1</sub> kết hôn với người chồng có kiểu gen giống người III<sub>3</sub> thì xác suất sinh con trai đầu lòng có nguy cơ mắc bệnh là?

- A. 12,5%
- B. 6,25%
- C. 25,0%
- D. 8,33%

**Lời giải:** Ở thế hệ 3 bố mẹ bình thường sinh con III<sub>2</sub>, III<sub>4</sub> bị bệnh, do vậy bệnh do gen lặn trên NST thường. Người con gái II<sub>1</sub> bình thường và nhận alen lặn từ bố I<sub>1</sub>, nên kiểu gen của II<sub>1</sub> là Aa. Từ phả hệ ta xác định được kiểu gen của người II<sub>4</sub>, II<sub>5</sub> là Aa x Aa. Do vậy xác suất người III<sub>3</sub> có kiểu gen dị hợp là  $\frac{2}{3}$ . Vậy người con gái II<sub>1</sub> kết hôn với người chồng có kiểu gen giống người III<sub>3</sub>, thì xác suất sinh con trai đầu lòng có nguy cơ mắc bệnh là:  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$ . **ĐA: D**

**Ví dụ 2:** Cho sơ đồ phả hệ sau



Sơ đồ phả hệ trên mô tả sự di truyền của một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định. Biết rằng không xảy ra đột biến ở tất cả các cá thể trong phả hệ. Xác suất để cặp vợ chồng ở thế hệ III trong phả hệ này sinh ra đứa con gái bị mắc bệnh trên là

- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{1}{8}$
- C.  $\frac{1}{6}$
- D.  $\frac{1}{4}$

**Lời giải:** Bệnh trên do gen lặn trên NST thường quy định. Để sinh con mắc bệnh, thì kiểu gen người chồng phải là dị hợp. Xác suất người chồng mang kiểu hình trội có

KG dị hợp là  $2/3$ . Vậy suất đẻ cặp vợ chồng ở thế hệ III trong phả hệ này sinh ra đứa con gái bị mắc bệnh là:  $1/2 \cdot 2/3 \cdot 1/2 = 1/6$

**1.3. Tỷ lệ phân li kiểu hình 1:2:1 ở đời con cho biết tính trạng di truyền theo kiểu trội không hoàn toàn. (Lưu ý có thể do tương tác gen, sẽ nói ở phần sau).**

**Ví dụ:** Ở 1 loài thực vật, khi lai cây hoa màu đỏ với nhau thu được  $F_1$  1 hoa đỏ : 2 hoa hồng : 1 hoa trắng. Nếu cho cây hoa hồng lai với cây hoa đỏ. Xác định tỉ lệ cây hoa trắng ở thế hệ lai? Biết rằng màu hoa do 1 cặp gen trên NST thường quy định.

**Lời giải:** Ở thế hệ lai  $F_1$  có tỉ lệ 1:2:1 và tính trạng do 1 gen quy định nên tính trạng di truyền theo kiểu trội không hoàn toàn. Ta có sơ đồ lai giữa cây hoa hồng và cây hoa trắng là:  $Aa \times AA$ . Vậy thế hệ lai thu được kiểu gen 1AA: 1Aa. Do đó tỉ lệ cây hoa trắng là 0%.

**1.4. Tỷ lệ phân li kiểu hình 2:1 ở đời con cho biết có 1 gen gây chết ở trạng thái đồng hợp trội.**

**Ví dụ:** Ở ruồi giấm (*Drosophila*), phép lai giữa 2 ruồi cánh cong sinh ra 50 ruồi con cánh cong và 23 ruồi cánh thẳng. Nếu cho các ruồi cánh cong giao phối với ruồi cánh thẳng thì kết quả thu được như thế nào?

**Lời giải:** Ta thấy tỉ lệ 50/23 xấp xỉ tỉ lệ 2:1. Cánh cong phải là dị hợp tử chiếm ưu thế và ruồi cánh cong đồng hợp tử AA bị chết trước khi sinh ra.

Sơ đồ lai: P Aa (cánh cong) x Aa (cánh cong)

$F_1$  1 AA (chết) : 2 Aa (cánh cong) : 1 aa (cánh thẳng)

Nếu cho các ruồi cánh cong (Aa) giao phối với ruồi cánh thẳng (aa) thì kết quả thu được là: 1Aa (cánh cong) : 1 aa (cánh thẳng).

**1.5. Nếu ở 1 gen có 3 alen mà có 4 loại kiểu hình thì tính trạng di truyền theo kiểu đồng trội.**

**Ví dụ:** Ở người gen quy định nhóm máu có 3 alen  $I^A, I^B, I^O$ . Ở người có 4 nhóm máu A, B, AB, O. Có bao nhiêu cặp bố mẹ có kiểu gen khác nhau mà sinh được con có nhóm máu O.

**Lời giải:** Nhóm máu O có kiểu gen  $I^O I^O$ . Để sinh con có nhóm máu O thì cả bố và mẹ đều phải có  $I^O$  trong kiểu gen. Do đó có các kiểu kết hợp sau:

♀	$I^A I^O$	♂	$I^A I^O$
	$I^B I^O$		$I^B I^O$
	$I^O I^O$		$I^O I^O$

Đáp án: Có 6 trường hợp (Lưu ý có thể tính cách khác: Có 3 kiểu gen có chứa alen  $I^O$ , vậy có 9 sơ đồ lai, trong đó có 3 sơ đồ lai có cùng kiểu gen, vậy số sơ đồ lai có KG P khác nhau là 6).

**1.6. Xác định tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình khi biết kiểu di truyền của bố mẹ.**

**Cơ sở:** Nếu các gen phân li độc lập thì tỉ lệ KG, KH của phép lai bằng tích tỉ lệ kiểu gen kiểu hình của từng cặp gen, tính trạng.

**Ví dụ 1:** Cho phép lai  $AaBbDDEe \times AaBBDdEe$ . Xác suất cá thể mang kiểu hình trội ở cả 4 cặp tính trạng là :

- A.  $16/64$                       **B.  $9/16$**                                       C.  
9/64                              D.  $9/128$ .

**Lời giải:** Xác suất kiểu hình trội ở 4 tính trạng:  $A-B-D-E- = \frac{3}{4} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{3}{4} = 9/16$





Lời giải:  $F_2$  thu được tỉ lệ 9:7, đây là tỉ lệ của 16 tổ hợp giao tử  $\Rightarrow 16=4 \times 4 \Rightarrow F_1$  cho 4 loại giao tử và  $F_1$  dị hợp về 2 cặp gen di truyền theo kiểu tương tác bổ trợ.

Sơ đồ lai giải thích:  $F_1 \quad AaBb \times aabb$

$F_a \quad AaBb \ Aabb, aaBb, aabb$

**2.2. Bài toán nghịch: Biết tỉ lệ kiểu gen của thế hệ lai ( $F_a, F_2, \dots$ ), xác định kiểu di truyền, kiểu gen, kiểu hình của P.**

**Ví dụ 1:** Người ta lai hai thứ đậu thơm thuần chủng hoa đỏ và hoa trắng với nhau được  $F_1$  toàn hoa đỏ. Tiếp tục cho  $F_1$  tự thụ phấn thì ở  $F_2$  thu được 361 cây hoa đỏ và 279 cây hoa trắng. Hãy biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến  $F_2$ .

Lời giải:  $F_2$  có 361 hoa đỏ : 279 hoa trắng = 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng. Ta thấy  $F_2$  có 16 tổ hợp giao tử  $\Rightarrow 16$  tổ hợp =  $4 \times 4 \Rightarrow F_1$  dị hợp 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST  $\Rightarrow$  Hai cặp gen quy định 1 cặp tính trạng theo kiểu tương tác bổ trợ.

Quy ước  $F_1$  là  $AaBb \Rightarrow P: AABB \times aabb$ .

Sơ đồ lai.

P	AABB	X	aabb
	Hoa đỏ		Hoa trắng
$F_1$	AaBb (hoa đỏ)		
$F_2$	KG 9 (A-B-):	3 (A-bb):	(3aaB-): 1(aabb)
	KH: 9 H. đỏ:	7 H. trắng.	

**Ví dụ 2:** Ở 1 loài thực vật, cho giao phấn giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng có kiểu gen đồng hợp lặn (P), thu được  $F_1$  gồm toàn cây hoa đỏ. Tiếp tục cho cây  $F_1$  giao phấn với cây hoa trắng (P), thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Cho biết không có đột biến và sự hình thành màu hoa không phụ thuộc vào môi trường. Nếu cho cây hoa đỏ  $F_1$  tự thụ phấn thì thu được kết quả phân li kiểu hình là:

- A. 3 hoa đỏ : 1 hoa trắng.
- B. 1 hoa đỏ : 3 hoa trắng.
- C. 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng.**
- D. 1 hoa đỏ : 1 hoa trắng.

**Lời giải:** Cây  $F_1$  (hoa đỏ) giao phấn với cây hoa trắng (kiểu hình lặn), đây là phép lai phân tích. Kết quả ở  $F_a$  3 hoa trắng: 1 hoa đỏ, đây là tỉ lệ của 4 tổ hợp giao tử. Ta có  $4=4.1 \Rightarrow F_1$  cho 4 loại giao tử và  $F_1$  dị hợp về 2 cặp gen  $\Rightarrow$  2 cặp gen tương tác với nhau theo kiểu 9:7; hoặc 13:3; hoặc 15:1. **ĐA ĐÚNG: C**

**2.3. Bài toán xác suất trong di truyền tương tác gen:**

**Ví dụ 1:** Ở ngô, tính trạng màu sắc hạt do 2 gen không alen qui định. Cho ngô hạt trắng giao phấn với ngô hạt trắng thu được  $F_1$  có 962 hạt trắng, 241 hạt vàng và 80 hạt đỏ. Tính theo lí thuyết tỉ lệ hạt trắng ở  $F_1$  đồng hợp về cả 2 cặp gen trong tổng số hạt trắng ở  $F_1$  là:

- A. 3/16
- B. 1/6**
- C. 1/8
- D. 3/8

**Lời giải:**  $F_1$  có tỉ lệ 962: 241: 80 = 12:3:1. Đây là tỉ lệ tương tác gen kiểu át chế. Kiểu gen cây hạt trắng ở  $F_1$  đồng hợp về cả 2 cặp gen là AABB, AAbb. Vậy tỉ lệ hạt trắng ở  $F_1$  đồng hợp về cả 2 cặp gen trong tổng số hạt trắng ở  $F_1$  là:  $2/12=1/6$ .

**Ví dụ 2:** (Trích đề thi ĐH-CĐ 2010)

Giao phấn giữa hai cây (P) đều có hoa màu trắng thuần chủng, thu được  $F_1$  gồm 100% cây có hoa màu đỏ. Cho  $F_1$  tự thụ phấn, thu được  $F_2$  có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 cây hoa màu đỏ : 7 cây hoa màu trắng. Chọn ngẫu nhiên hai cây có hoa màu đỏ ở  $F_2$  cho giao phấn với nhau. Cho biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, xác suất để xuất hiện cây hoa màu trắng có kiểu gen đồng hợp lặn ở  $F_3$  là:

- A.  $\frac{1}{16}$ .                      B.  $\frac{81}{256}$ .                      C.  $\frac{1}{81}$ .                      D.  $\frac{16}{81}$ .

**Lời giải:** Tỉ lệ 9:7 là tỉ lệ tương tác gen kiểu bổ sung. Cây hoa trắng đồng hợp có kiểu gen đồng hợp lặn aabb. Cây hoa đỏ  $F_2$  giao phấn với nhau cho ra cây hoa trắng aabb ( $F_3$ ) thì kiểu gen của cây hoa đỏ ( $F_2$ ) phải dị hợp AaBb x AaBb. Xác suất cây hoa đỏ  $F_2$  có kiểu gen dị hợp là 4/9. Vậy xác suất xuất hiện cây hoa màu trắng có kiểu gen đồng hợp lặn ở  $F_3$  là:  $4/9.4/9.1/16=1/81$ .

### III. Hệ thống các bài tập tự giải.

#### III.1. Bài tập trắc nghiệm.

**Câu 1.** Giả sử sự khác nhau giữa cây ngô cao 10cm và cây ngô cao 26cm là do 4 cặp gen tương tác cộng gộp quy định. Các cá thể thân cao 10cm có kiểu gen aabbccdd, các cá thể thân cao 26cm có kiểu gen AABBCCDD. Chiều cao của con lai  $F_1$  có bố mẹ cao lần lượt là: 10cm và 22cm thuần chủng là:

- A. 20cm.                      B. 18cm.                      C. 22cm.                      D. 16cm.

Câu 2. Phép lai giữa 2 cá thể có kiểu gen AaBbDd x aaBBDD với các gen trội là trội hoàn toàn sẽ có:

- A. 4 kiểu hình, 8 kiểu gen.                      B. 8 kiểu hình, 12 kiểu gen.  
C. 8 kiểu hình, 24 kiểu gen.                      D. 4 kiểu hình, 12 kiểu gen.

**Câu 3.** Sự tương tác giữa các gen không alen, trong đó một loại gen trội vừa xác định một kiểu hình riêng biệt vừa có vai trò át loại gen trội khác. Khi cho  $F_1$  dị hợp 2 cặp gen lai với nhau thì  $F_2$  có tỉ lệ phân li kiểu hình là:

- A. 9:3:4.                      B. 9:7.                      C. 12:3:1.                      D. 13:3.

**Câu 4.** Ở đậu Hà Lan hoa đỏ là trội hoàn toàn so với hoa trắng. P thuần chủng hoa đỏ lai với hoa trắng được  $F_1$  đồng loạt hoa đỏ. Cho  $F_1$  tiếp tục tự thụ phấn được  $F_2$ . Phép lai nào sau đây không xác định được kiểu gen của cây hoa đỏ  $F_2$ ?

- A. Lai cây hoa đỏ  $F_2$  với cây hoa trắng ở P.                      B. Lai phân tích cây hoa đỏ ở  $F_2$ .

- C. Cho cây hoa đỏ tự thụ.                      C. Lai cây hoa đỏ ở  $F_2$  với cây hoa đỏ ở P.

**Câu 5.** Đem lai bố mẹ đều dị hợp về 3 cặp gen AaBbDd, xác suất thu được kiểu gen đồng hợp trội ở đời con là:

- A. 2/64.                      B. 1/64.                      C. 1/16.                      D. 1/8.

**Câu 6.** Biết gen A át chế gen không cùng locut với nó. Kiểu gen A-B-, A-bb, aabb đều cho lông trắng, kiểu gen aaB- cho lông đen. Khi cho hai cơ thể  $F_1$  tạo ra từ một cặp P thuần chủng giao phối với nhau thu được con lai có 16 tổ hợp. Cho  $F_1$  nói trên

giao phối với cơ thể có kiểu gen và kiểu hình nào sau đây để con lai có tỉ lệ kiểu hình 7:1.

A. aaBb, kiểu hình lông đen.  
trắng.

B. Aabb, kiểu hình lông

C. aabb, kiểu hình lông đen.  
trắng.

D. AaBb, kiểu hình lông

**Câu 7.** Cho lúa hạt tròn lai với lúa hạt dài,  $F_1$  100% hạt dài. Cho  $F_1$  tự thụ phấn thu được  $F_2$  có tổng số 399 cây trong đó có 99 cây lúa hạt tròn. Trong số lúa hạt dài ở  $F_2$ , tính theo lí thuyết thì tỉ lệ cây hạt dài khi tự thụ phấn cho  $F_3$  thu được toàn lúa hạt dài chiếm tỉ lệ:

A. 3/4.

B. 1/3.

C. 2/3.

D. 1/4.

**Câu 8.** Cho phép lai P: AabbddEe x AaBBddEe (các gen trội là trội hoàn toàn). Tỉ lệ kiểu hình mang 2 tính trội và 2 tính lặn ở  $F_1$  là:

A. 9/128.

B. 1/2.

C. 3/16.

D.

6/16.

**Câu 9.** Cho hai dòng lúa thuần chủng là thân cao, hạt bầu và thân thấp, hạt dài thụ phấn với nhau thu được  $F_1$ . Cho  $F_1$  tự thụ phấn với nhau, ở  $F_2$  thu được 2000 cây, trong đó có 1250 cây thấp hạt bầu. Cho biết quá trình giảm phân hình thành giao tử ra bình thường và không có xảy ra trao đổi chéo. Tính tỉ lệ cây cao, hạt dài?

A. 6,25%.

B. 37,5%.

C. 18,75%.

D. 56,25%.

**Câu 10.** Với 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST khác nhau. Khi cho lai các cá thể  $F_1$  có kiểu gen AaBb với nhau thì tỉ lệ kiểu gen nào dưới đây không xuất hiện ở  $F_2$ ?

A. 1/16 AaBb.

B. 1/16 aabb.

C. 1/16 aaBB.

D. 1/8 Aabb.

### III.2. Bài tập tự luận.

**Bài 1.** Ở lợn, gen quy định tính trạng thân dài (A), là trội hoàn toàn so với tính trạng thân ngắn (a).

a. Trong đàn lợn, làm thế nào để phân biệt được lợn thân dài là đồng hợp tử hay dị hợp tử.

b. Kiểu gen, kiểu hình của P phải như thế nào để ngay  $F_1$  đã có:

- Toàn lợn con thân dài.

- Tỉ lệ phân tính là 3:1.

- Tỉ lệ phân tính là 1:1.

**Bài 2.** Lai thứ dâu tây quả đỏ thuần chủng với thứ dâu tây quả trắng thuần chủng được  $F_1$ .

Tiếp tục cho  $F_1$  lai với nhau được  $F_2$ ; 105 cây quả đỏ, 212 cây quả hồng, 104 cây quả trắng.

a. Hãy biện luận và viết sơ đồ lai từ P  $\rightarrow$   $F_2$ .

b. Cho các dâu tây  $F_2$  tiếp tục lai với nhau. Hãy xác định KG và KH ở  $F_3$ .

**Bài 3.** Ở chuột, cặp alen Aa quy định lông vàng, cặp alen aa quy định lông màu trắng cặp alen AA làm nhau thai bị chết.

a. Khi cho lai hai chuột lông vàng thì tổng cộng các lứa thu được 36 con. Tính số lượng mỗi giống chuột con.

b. Tiếp tục cho lai một chuột đực và một chuột cái trong số các chuột con trên khi chúng lớn, thì tỉ lệ chuột con thu được như thế nào?

**Bài 4.** Cho cà chua thân cao, quả vàng lai với cà chua thân thấp quả đỏ. Tiếp tục cho  $F_1$  giao phấn với nhau,  $F_2$  thu được: 721 cây cao, quả đỏ; 239 cây cao, quả vàng; 241 cây thấp, quả đỏ; 80 cây thấp, quả vàng.

a. Hãy biện luận và viết sơ đồ lai từ P  $\rightarrow$   $F_2$ .

b. Xác định KG và KH của bố mẹ để ngay  $F_1$  đã phân tính về cả hai tính trạng trên là:

- 3:3:1:1.

- 3:1.

**Bài 5.** Khi cho lai 2 giống cà chua thuần chủng quả màu đỏ, dạng bầu và quả vàng dạng quả tròn được  $F_1$  đều cà chua quả đỏ, dạng quả tròn. Tiếp tục cho  $F_1$  giao phấn với nhau thì ở  $F_2$  thu được 901 cây quả đỏ, tròn; 299 cây quả đỏ, bầu; 301 cây quả vàng, tròn; 103 quả vàng bầu.

- Xác định kiểu gen của P và viết sơ đồ lai từ P đến  $F_2$ .

- Cho 2 cây quả đỏ, tròn và quả đỏ, bầu ở  $F_1$  tiếp tục giao phấn với nhau thì thu được tỉ lệ 3 cây quả đỏ, tròn ; 3 cây quả đỏ, bầu; 1 cây quả vàng, tròn; 1 cây quả vàng, bầu. Xác định kiểu gen của 2 cây cà chua đó.

**Bài 6.** Cho P AaBbDdEe x AaBbDDEe. Cho biết các cặp gen là trội, lặn hoàn toàn.

Hãy xác định:

- Tỉ lệ kiểu hình: A-B-D-E- ; AaBBD-ee.

- Tỉ lệ kiểu hình có KG: A- B- D- Ee; AABbDdEe.

**Bài 7.** Trong một phép lai giữa hai giống gà thuần chủng màu lông trắng khác nhau về nguồn gốc, người ta thu được các con lai đồng loạt có lông màu,  $F_2$  phân li theo tỉ lệ 180 lông màu, 140 lông trắng.

Hãy xác định: + Kiểu gen của 2 giống bố, mẹ P.

+ Viết sơ đồ lai từ P đến  $F_2$ .

**Bài 8.** Khi cho lai chó nâu với chó trắng thuần chủng, ở  $F_1$  người ta thu được toàn chó trắng. Cho các con  $F_1$  giao phối với nhau thì thấy ở  $F_2$  phân li theo tỉ lệ 37 trắng: 9 đen: 3 nâu.

a. Nêu đặc điểm di truyền màu lông của 2 giống chó trên.

b. Viết sơ đồ lai từ P đến  $F_2$ .

**Bài 9.** Khi lai 2 dòng ngô thuần chủng (dòng hạt xanh, vỏ trơn và dòng hạt vàng, vỏ nhăn) người ta thu được  $F_1$  đồng loạt có màu tím, vỏ trơn. Cho các cây  $F_1$  tiếp tục giao phấn với nhau. Hãy xác định KG và KH của P,  $F_1$ ,  $F_2$ .

**Bài 10.** Ở một loài thực vật, cho giao phấn giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng thuần chủng được  $F_1$  toàn hoa đỏ. Tiếp tục cho  $F_1$  lai với cá thể đồng hợp lặn được thế hệ con có tỉ lệ 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Cho một cây  $F_1$  tự thụ phấn được các hạt lai  $F_2$ . Xác suất để có đúng 3 cây hoa đỏ trong 4 cây con là bao nhiêu?

## D. KẾT LUẬN

Các dạng bài tập sinh học rất đa dạng và dễ bị nhầm lẫn nếu người học không nắm chắc kiến thức lý thuyết, cách nhận dạng, phân loại bài tập. Vì vậy, việc hướng dẫn học sinh giải bài tập là vô cùng quan trọng. Chuyên đề này tôi đã áp dụng cho

học sinh khoá trước thì thấy rằng đa số các em có thể tự giải bài tập ngay sau khi hướng dẫn rất nhanh và chính xác và đặc biệt là giải bài tập ở dạng trắc nghiệm.

Chuyên đề trên chỉ là ý tưởng của cá nhân tôi nên không thể tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong được sự đóng góp ý kiến của các đồng nghiệp để giúp tôi hoàn thiện chuyên đề trên.

*Tôi xin chân thành cảm ơn.*

## **E. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Phương pháp giải bài tập của Phan Kỳ Nam, Vũ Đức Lưu, Trần Đức Lợi, Nguyễn Văn Sang, Nguyễn Thị Vân, Nguyễn Thảo Nguyên.
2. Sách bài tập sinh học 12.
3. Chọn lọc và hướng dẫn giải bài tập di truyền học của Đỗ Lê Thăng, Hoàng Thị Hoà, Nguyễn Thị Hồng Vân. Nxb GD.

**Người viết**

**TTCM**

**Lãnh đạo**

**Nguyễn Thị Hương**

**Nguyễn Thị Nguyệt**

**Nguyễn Minh Tuyên**