



CK.0000067394

VĂN LONG - NGUYỄN HỒNG ANH

# HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUẬN MÔN SINH HỌC

PHẦN: CÁC QUY LUẬT DI TRUYỀN

THUYẾT  
LIẾU



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM



NGUYỄN VĂN LONG – NGUYỄN HỒNG ÁNH

HƯỚNG DẪN GIẢI  
**BÀI TẬP TỰ LUẬN MÔN SINH HỌC**  
(PHẦN: CÁC QUY LUẬT DI TRUYỀN)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

CÔNG TY CỔ PHẦN SÁCH ĐẠI HỌC – DẠY NGHỀ NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM  
GIỮ QUYỀN CÔNG BỐ TÁC PHẨM

---

196 – 2011/CXB/5 – 140/GD

Mã số: 7K885Y1 – DAI

# LỜI MỞ ĐẦU

Trong Chương trình Sinh học phổ thông và trong các đề thi tuyển sinh khối B về môn Sinh học, bài tập về các quy luật di truyền thường có một vị trí quan trọng.

Cuốn: "**Hướng dẫn giải bài tập tự luận môn Sinh học – Phần: Các quy luật di truyền**" sẽ giúp các thầy, cô giảng dạy môn Sinh học phổ thông và các em học sinh, nhất là các em học sinh ôn luyện thi đại học, cao đẳng hoàn thành tốt nhiệm vụ dạy – học và đạt nguyện vọng của mình.

*Cuốn sách gồm 2 phần:*

**Phần một:** Cách viết giao tử của kiểu gen

**Phần hai:** Giải bài tập các quy luật di truyền

Để giải được các bài tập di truyền, cần phải viết chính xác giao tử của kiểu gen và qua giải các bài tập về các quy luật di truyền, bạn đọc được luyện tập thường xuyên về viết giao tử của kiểu gen, vì thế, nội dung 2 phần có quan hệ khăng khít nhau trong một bài tập về các quy luật di truyền.

*Nội dung cụ thể từng phần:*

**Phần một:**

– Giới thiệu một số dạng kiểu gen tương ứng các quy luật di truyền:

+ Kiểu gen chứa 1 gen tương ứng với các quy luật cơ bản: tính trội, phân li của Mendel; liên kết giới tính; tính trội không hoàn toàn; một gen quy định nhiều tính trạng (tính đa hiệu của gen); đồng trội (một gen có nhiều alen quy định một tính trạng).

+ Kiểu gen chứa 2 gen khác nhau tương ứng với các quy luật di truyền cơ bản: tương tác gen (tính đa gen); phân li độc lập của Mendel; di truyền liên kết của Morgan.

+ Kiểu gen chứa 3, 4 gen khác nhau là sự kết hợp của các quy luật di truyền cơ bản đã nêu trên trong một bài tập.

– Giới thiệu cách viết giao tử của các dạng kiểu gen trên. Ngược lại, sách cũng giới thiệu cách xác định kiểu gen của cơ thể khi biết các loại giao tử và tỉ lệ các loại giao tử của kiểu gen.

Thông qua các bài tập giải mẫu thuộc từng dạng kiểu gen cụ thể, bạn đọc sẽ nắm chắc cách giải và kĩ năng giải càng được hoàn thiện thông qua các bài tập tự giải và đáp số để bạn đọc đối chiếu kết quả học tập của mình.

**Phần hai:**

– Nhắc lại một số khái niệm cơ bản dùng trong giải bài tập về các quy luật di truyền để các bạn đối chiếu và vận dụng khi đọc sách.

– Trình bày cách giải bài tập của các quy luật di truyền cơ bản. Trong mỗi quy luật di truyền cơ bản đều trình bày 4 mục chính: Tóm tắt lí thuyết, hướng dẫn cách giải, bài tập giải mẫu, bài tập tự giải và đáp số. Trong mỗi quy luật di truyền, các bài tập được xếp thành 2 dạng chính: bài tập thuận và ngược, và mỗi dạng chính này lại được phân thành các dạng nhỏ thường gặp trong quá trình học và thi.

Cuối sách có đưa ra dạng bài tập tổng hợp, trong đó có sự phối hợp hai hay nhiều quy luật di truyền cơ bản khác nhau trong một bài tập, kể cả dạng cho một kết quả kiểu hình hay cho nhiều kết quả kiểu hình, để bạn đọc học cách làm những bài tập tổng hợp sau khi đã làm tốt các bài tập thuộc các quy luật di truyền cơ bản.

*Để sách được thực sự giúp ích cho bạn đọc, trong quá trình học và ôn luyện, bạn đọc cần:*

– Nắm vững điều kiện nghiệm đúng của mỗi quy luật di truyền và các đặc điểm nhận biết chúng căn cứ vào dữ liệu đầu bài cho.

– Nắm vững tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình của những phép lai cơ bản của từng quy luật di truyền.

– Qua một tỉ lệ kiểu hình bài cho, nhận biết được các quy luật di truyền chi phối tính trạng cho tỉ lệ kiểu hình đó ứng với một phép lai cụ thể, ngược lại có thể cùng một tỉ lệ kiểu hình nào đó được chi phối bởi các quy luật di truyền khác nhau ứng với các phép lai khác nhau.

– Cần đọc kĩ đầu bài, xác định những gì đầu bài cho và cần giải quyết những vấn đề gì để đưa đến quy luật di truyền cơ bản đã được học. Khi đó mới chắc chắn kết luận kết quả.

Nắm được những điều trên, bạn đọc có thể giải quyết tốt mọi bài tập về các quy luật di truyền trong chương trình học.

Hiện nay, hình thức tổ chức kiểm tra và thi vẫn theo hướng trắc nghiệm khách quan (TNKQ). Để kết quả có xác suất tin cậy, việc giải các bài tập theo tự luận giúp bạn đọc hiểu bản chất vấn đề cần giải quyết, giúp các bạn tư duy nhanh và chính xác. Điều đó có nghĩa là: tự luận là cơ sở vững chắc của TNKQ, và thực tế, các thầy cô giảng dạy trên lớp vẫn sử dụng phương pháp giải tự luận để học sinh hiểu và vận dụng vào TNKQ.

Giải quyết tốt một bài tập tự luận sẽ giải quyết tốt rất nhiều bài tập TNKQ. Trong quá trình đọc cuốn sách này, bạn đọc thấy rõ điều đó. Trong mỗi bài tập giải mẫu thuộc về mỗi quy luật di truyền, tác giả có ghi những dòng in nghiêng và đặt dấu hỏi, đó là những vấn đề cần giải quyết để dẫn đến quy luật di truyền chi phối tính trạng hay phép lai. Đây là cách giải theo ý kiến chủ quan của tác giả, dựa trên nền của hướng dẫn giải và bài tập giải mẫu các bài tập về quy luật di truyền đã giới thiệu, bạn đọc có thể có nhiều cách suy luận ngắn và chính xác để đi đến đáp số đúng. Cuốn sách là kết quả của một quá trình giảng dạy, tác giả xin trân trọng cảm ơn sự góp ý chân thành của các bạn đồng nghiệp cũng như các bạn học sinh trường THCS, THPT để sách ngày càng tốt hơn trong những lần xuất bản sau. Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về Công ty cổ phần sách Đại học – Dạy nghề, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, 25 Hàn Thuyên, Hà Nội.

*Xin trân trọng cảm ơn.*

**Tác giả**  
**NGUYỄN VĂN LONG**



# PHẦN MỘT

## CÁCH VIẾT GIAO TỬ CỦA KIỂU GEN

---

---

### I – MỘT SỐ DẠNG KIỂU GEN TƯƠNG ỨNG VỚI QUY LUẬT DI TRUYỀN

Trong chương trình Sinh học phổ thông đề cập tới một số quy luật di truyền cơ bản, trong đó kiểu gen quy định tính trạng có các dạng:

#### 1. Kiểu gen chứa 1 gen (tính trạng được quy định bởi 1 gen có 2 alen A và a)

– Có thể gen quy định tính trạng nằm trên NST thường, kiểu gen quy định tính trạng đó là AA, Aa, aa. Quy luật di truyền tương ứng kiểu gen này là *quy luật trội và phân tính* của Mendel.

– Có thể gen quy định tính trạng nằm trên NST giới tính, kiểu gen quy định tính trạng đó là  $X^A X^A$ ,  $X^A X^a$ ,  $X^a X^a$ ,  $X^A Y$ ,  $X^a Y$ . Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *liên kết giới tính*.

#### 2. Kiểu gen chứa 2 gen (ví dụ tính trạng thứ nhất quy định bởi gen có 2 alen A và a, tính trạng thứ hai được quy định bởi gen có 2 alen B và b)

– Có thể 2 gen nằm trên **hai NST thường** khác nhau, vì thế chúng phân li độc lập nhau trong giảm phân. Kiểu gen quy định 2 tính trạng đó là AaBb, AABb.... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *phân li độc lập* của Mendel.

– Có thể 2 gen nằm trên **hai NST** khác nhau, một gen nằm trên cặp NST thường, một gen nằm trên cặp NST giới tính, nên chúng phân li độc lập nhau trong giảm phân. Kiểu gen quy định hai tính trạng trên là  $AAX^B X^b$ ,  $AaX^B X^b$ .... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *phân li độc lập và liên kết giới tính*.

– Có thể 2 gen nằm *gắn nhau hoặc xa* nhau trên cùng một cặp NST thường nên chúng liên kết nhau trong giảm phân. Kiểu gen quy định 2 tính trạng này là  $\frac{AB}{ab}$ ,  $\frac{Ab}{aB}$ .... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *liên kết hoàn toàn* (nếu 2 gen nằm *gắn nhau*); hoặc *liên kết không hoàn toàn* (nếu 2 gen nằm *xa nhau*) trên cặp NST thường.

– Có thể 2 gen nằm *gắn nhau hoặc xa* nhau trên cùng một cặp NST giới tính nên chúng liên kết nhau trong giảm phân. Kiểu gen quy định 2 tính trạng này  $X^A X^a$ ,  $X^B X^b$ .... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *liên kết hoàn toàn* (nếu 2 gen nằm *gắn nhau*) hoặc *liên kết không hoàn toàn* (nếu 2 gen nằm *xa nhau*) trên cặp NST giới tính.

**3. Kiểu gen chứa 3 gen (ví dụ tính trạng thứ nhất quy định bởi gen có 2 alen A và a, tính trạng thứ hai được quy định bởi gen có 2 alen B và b, tính trạng thứ ba quy định bởi gen có 2 alen D và d)**

– Có thể 3 gen nằm trên 3 cặp NST thường khác nhau nên chúng phân li độc lập nhau trong giảm phân. Kiểu gen quy định 3 tính trạng này là  $AaBbDd$ ,  $AABbDd$ ,... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *phân li độc lập* của Mendel.

– Có thể 1 gen nằm trên cặp NST giới tính, 2 gen còn lại nằm trên 2 cặp NST thường khác nhau nên chúng phân li độc lập nhau trong giảm phân. Kiểu gen quy định 3 tính trạng này là  $BbDDX^AY$ ,... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen là *phân li độc lập và liên kết giới tính*.

– Có thể 1 gen nằm trên một cặp NST thường phân li độc lập trong giảm phân với 2 gen nằm trên một NST thường khác liên kết hoàn toàn hoặc liên kết không hoàn toàn. Kiểu gen quy định ba tính trạng này là  $DD\frac{AB}{ab}$ ,  $Dd\frac{Ab}{aB}$ ,... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen là *phân li độc lập và liên kết hoàn toàn* (nếu các gen nằm gần nhau) hoặc *liên kết không hoàn toàn* (nếu các gen nằm xa nhau) trên cặp NST thường.

– Có thể 3 gen cùng nằm trên một cặp NST thường liên kết hoàn toàn (hoặc không hoàn toàn). Kiểu gen quy định 3 tính trạng này là  $\frac{AbD}{aBd}$ ,  $\frac{ABD}{aBd}$ ,... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *liên kết hoàn toàn* (nếu các gen nằm gần nhau) hoặc *liên kết không hoàn toàn* (nếu các gen nằm xa nhau) trên cặp NST thường.

– Có thể 1 gen nằm trên cặp NST thường phân li độc lập với 2 gen nằm trên cặp NST giới tính liên kết hoàn toàn (hoặc không hoàn toàn). Kiểu gen quy định 3 tính trạng này là  $DDX_b^AX_b^a$ ,... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *phân li độc lập và liên kết hoàn toàn* (nếu các gen nằm gần nhau) hoặc *liên kết không hoàn toàn* (nếu các gen nằm xa nhau) trên cặp NST giới tính.

– Có thể 1 gen nằm trên cặp NST giới tính phân li độc lập với 2 gen nằm trên 1 cặp NST thường liên kết hoàn toàn (hoặc không hoàn toàn). Kiểu gen quy định 3 tính trạng này là  $\frac{AB}{ab}X^DX^d$ ,... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *phân li độc lập và liên kết hoàn toàn* (nếu các gen nằm gần nhau) hoặc *liên kết không hoàn toàn* (nếu các gen nằm xa nhau) trên cặp NST thường.



#### 4. Kiểu gen chứa 4 gen

– Có thể 4 gen khác nhau nằm trên 4 cặp NST thường khác nhau nên chúng phân li độc lập nhau trong giảm phân. Kiểu gen quy định 4 tính trạng là AABBDDEe,... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *phân li độc lập*.

– Có thể 1 gen nằm trên cặp NST giới tính, 3 gen còn lại nằm trên 3 cặp NST thường khác nhau nên chúng phân li độc lập nhau trong giảm phân. Kiểu gen quy định 4 tính trạng là AAbbddX<sup>E</sup>X<sup>e</sup>.... Quy luật di truyền tương ứng kiểu gen này là *phân li độc lập* và *liên kết giới tính*.

– Có thể 4 gen khác nhau chia làm 2 cặp, trong đó một cặp gồm 2 gen liên kết hoàn toàn (hoặc liên kết không hoàn toàn) trên một cặp NST thường *phân li độc lập* với cặp khác gồm 2 gen liên kết hoàn toàn (hoặc liên kết không hoàn toàn). Kiểu gen quy định 4 tính trạng này là  $\frac{AB}{aB} \frac{De}{DE}$ .... Quy luật di truyền tương ứng với kiểu gen này là *phân li độc lập* và *liên kết hoàn toàn* (nếu các gen nằm gần nhau) hoặc *liên kết không hoàn toàn* (nếu các gen nằm xa nhau) trên cặp NST thường.

– Có thể 4 gen khác nhau chia làm 2 cặp, trong đó một cặp gồm 2 gen liên kết hoàn toàn (hoặc liên kết không hoàn toàn) trên cặp NST thường, *phân li độc lập* với một cặp gồm 2 gen liên kết hoàn toàn (hoặc liên kết không hoàn toàn) trên cặp NST giới tính. Kiểu gen quy định 4 tính trạng này là  $X_B^A X_B^a \frac{De}{DE}$ .... Quy luật di truyền tương ứng kiểu gen này là *phân li độc lập* và *liên kết hoàn toàn* (nếu các gen nằm gần nhau) hoặc *liên kết không hoàn toàn* (nếu các gen nằm xa nhau) trên cặp NST thường và cặp NST giới tính.

.....  
Để giải quyết tốt các bài tập thuộc các quy luật di truyền, cần thành thạo cách viết giao tử của các dạng kiểu gen trên.

## II – VIẾT GIAO TỬ CỦA KIỂU GEN CÓ CHỨA MỘT GEN

### 1. Li thuyết

– Gen quy định tính trạng có thể nằm trên cặp NST thường, hoặc trên cặp NST giới tính:

+ Kiểu gen chứa gen nằm trên NST thường, được kí hiệu: AA (đồng hợp trội); Aa (dị hợp); aa (đồng hợp lặn).

+ Kiểu gen chứa gen nằm trên NST giới tính, được kí hiệu:

\* Với giới đồng giao: X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> (đồng hợp trội); X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> (dị hợp); X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> (đồng hợp lặn).

\* Với giới dị giao: X<sup>A</sup>Y ; X<sup>a</sup>Y.

– Các loại giao tử và tỉ lệ các loại giao tử của kiểu gen chứa 1 gen:

**Bảng 1. Các loại giao tử và tỉ lệ các loại giao tử của kiểu gen chứa một gen**

Kiểu gen	Số gen dị hợp (k)	Số loại giao tử ( $2^k$ )	Kiểu gen của giao tử	Tỉ lệ mỗi loại giao tử ( $1/2^k$ )
AA	0	$2^0 = 1$	A	$\frac{1}{2^0} = 1$ (100%)
aa	0	$2^0 = 1$	a	$\frac{1}{2^0} = 1$ (100%)
Aa	1	$2^1 = 2$	A và a	$\frac{1}{2^1} = \frac{1}{2} = A = a = (50\%)$
$X^A X^A$	0	$2^0 = 1$	$X^A$	$\frac{1}{2^0} = 1$ (100%)
$X^a X^a$	0	$2^0 = 1$	$X^a$	$\frac{1}{2^0} = 1$ (100%)
$X^A X^a$	1	$2^1 = 2$	$X^A$ và a	$\frac{1}{2^1} = \frac{1}{2} = X^A = X^a = (50\%)$
$X^A Y$	1	$2^1 = 2$	$X^A$ và Y	$\frac{1}{2^1} = \frac{1}{2} = X^A = Y = (50\%)$
$X^a Y$	1	$2^1 = 2$	$X^a$ và Y	$\frac{1}{2^1} = \frac{1}{2} = X^a = Y = (50\%)$

## 2. Bài tập

### a) Phân loại

Bài tập về viết giao tử của kiểu gen chứa 1 gen nói riêng; chứa 2 hay nhiều gen nói chung cơ bản được chia làm 2 loại:

- Bài tập thuận: Cho biết kiểu gen của cơ thể, viết giao tử.
- Bài tập ngược: Cho biết tỉ lệ các loại giao tử, xác định kiểu gen của cơ thể.

### b) Hướng dẫn cách giải chung cho cả bài tập thuận và ngược

Dựa vào bảng 1, có thể giải quyết được các bài tập tự luận, hoặc bài tập trắc nghiệm khách quan.

#### Dạng 1. Viết giao tử của kiểu gen chứa 1 gen nằm trên cặp NST thường

##### BÀI TẬP THUẬN:

**Bài tập 1.** Cơ thể có kiểu gen Aa, hãy:

- a) Xác định số gen dị hợp của kiểu gen đó.
- b) Xác định số loại giao tử của kiểu gen đó.
- c) Kiểu gen có thể có của giao tử (trong điều kiện giảm phân bình thường).
- d) Tỉ lệ mỗi loại giao tử bằng bao nhiêu.

**GIẢI:** Căn cứ vào bảng 1, có kết quả:

- a) Số gen dị hợp của kiểu gen: 1 (Aa).
- b) Số loại giao tử của kiểu gen: 2 (A và a).
- c) Kiểu gen của giao tử trong điều kiện giảm phân bình thường là A và a.
- d) Tỉ lệ giao tử trong giảm phân bình thường là: giao tử chứa alen A = giao

tử chứa alen a =  $1/2 = 50\%$ .