

BÀI TẬP TRẢ LỜI NGẮN DI TRUYỀN LIÊN KẾT GIỚI TÍNH

Câu 1. Ở châu chấu, đực và một số loài côn trùng có di truyền giới tính theo kiểu XX - XO. Trong đó châu chấu cái có kiểu XX, còn châu chấu đực có kiểu XO. Vậy châu chấu đực có bao nhiêu NST?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 2. Di truyền giới tính kiểu XX - XY xảy ra đối với bao nhiêu loài sinh vật trong các loài sinh vật sau?

- | | | | |
|---------------|----------|----------|------------|
| (1) Con người | (2) Chim | (3) Bướm | (4) Cá sấu |
| (5) Thần lằn | (6) Rùa | (7) Thỏ | (8) Chuột |

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 3. Có bao nhiêu ứng dụng sau đây là ứng dụng của di truyền liên kết giới tính?

- (1) Dựa vào màu sắc trứng để phân biệt giới tính của tầm ngay từ giai đoạn trứng để lựa chọn trứng nở ra tầm đực.
- (2) Dùng đột biến chuyển đoạn để chuyển gene quy định kháng thuốc trừ sâu ở muỗi sốt rét từ NST thường sang NST Y để các nhà nghiên cứu thu được muỗi đực (muỗi cái không có gene kháng thuốc sẽ bị chết).
- (3) Dựa vào chuyển gene để chuyển các gene vào nhóm gene liên kết để duy trì ổn định ở các đời con.
- (4) Dự đoán và sàng lọc các loại bệnh ở người như: bệnh máu khó đông, bệnh mù màu đỏ - lục, bệnh loạn dưỡng cơ Duchene,....

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 4. Morgan lựa chọn ruồi giấm để thực hiện công việc nghiên cứu của mình vì bao nhiêu lý do sau đây?

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| (1) Thời gian thế hệ ngắn | (2) Đặc tính dễ nuôi |
| (3) Số lượng nhiễm sắc thể ít | (4) Dễ dàng bắt vì di chuyển chậm |

Đáp án				
Phép lai	P			
1	$X^A X^a \times X^a Y$			
2	$X^A X^A \times X^a Y$			
3	$X^a X^a \times X^A Y$			
4	$X^A X^a \times X^A Y$			

Câu 5. Người ta sử dụng gene quy định màu sắc vỏ trứng nằm trên nhiễm sắc thể X, không có allele trên Y ở tầm dâu để phân biệt giới tính tầm nhằm tăng năng suất tạo ra tơ. Allele A

quy định trứng có màu sẫm và allele a quy định trứng có màu sáng. Để xác định được giới tính, người ta thực hiện các phép lai sao cho mỗi giới tính chỉ cho ra trứng có một màu duy nhất, sau đó thực hiện xử lý nhanh tầm cái và giữ lại tầm đực để sản xuất. Xét bảng sau:

Có bao nhiêu phép lai trong các phép lai trên không thể xác định được con đực và con cái qua màu vỏ trứng?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 6. Ở trong quần thể ruồi giấm, các nhà khoa học nghiên cứu một gene gồm hai allele W và w nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể X đã tạo ra được các loại kiểu gene khác nhau. Có bao nhiêu loại kiểu gene có thể xuất hiện trong quần thể này?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 7. Ở trong một quần thể động vật, các nhà khoa học nghiên cứu một gene gồm ba allele Z, Z_1 , Z_2 nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể Y đã tạo ra được các loại kiểu gene khác nhau. Có bao nhiêu loại kiểu gene có thể xuất hiện trong quần thể này?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 8. Ở trong một quần thể động vật, các nhà khoa học nghiên cứu một gene gồm hai allele P và p nằm trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính đã tạo ra các loại kiểu gene khác nhau. Có bao nhiêu loại kiểu gene có thể xuất hiện trong quần thể này?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 9. Ở người, bệnh máu khó đông do gene có hai allele H và h nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể X quy định, trong đó allele H quy định máu đông bình thường trội hoàn toàn so với allele h quy định máu khó đông. Xét một gia đình gồm một người nam bình thường và một người nữ bình thường nhưng có bố bị bệnh máu khó đông. Khi đi khám sức khỏe sinh sản và tư vấn phả hệ, bác sĩ trả lời rằng xác suất sinh đứa con không mắc bệnh là bao nhiêu %? (Đáp án làm tròn hai chữ số thập phân)

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 10. Có bao nhiêu đặc điểm là đặc điểm của bệnh di truyền do gene lặn nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X ở người?

(1) Bố mang gene bệnh sẽ truyền gene bệnh cho một nửa số con gái

(2) Mẹ mang gene bệnh ở trạng thái dị hợp sẽ làm biểu hiện bệnh ở một nửa số con trai

(3) Người nữ chỉ biểu hiện bệnh ở trạng thái đồng hợp tử

(4) Bệnh có xu hướng dễ xảy ra ở người nam hơn so với người nữ

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 11. Ở người, bệnh mù màu đỏ - lục do một gene lặn nằm trên nhiễm sắc thể X gây ra. Xét gia đình có ông bà nội bình thường và ông bà ngoại bình thường nhưng có bố bị mù màu đỏ lục. Xác suất sinh ra con bị mù màu đỏ lục cao nhất là bao nhiêu %?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 12. Ở người, xét 2 gene có hai allele nằm trên nhiễm sắc thể giới tính và nhiễm sắc thể thường. Allele A quy định thuận tay phải, allele a quy định thuận tay trái nằm trên nhiễm sắc thể thường. Allele M quy định không mù màu, allele m quy định mù màu đỏ lục. Xét phép lai: $AaX^MX^m \times aaX^MY$. Ta có 4 đứa con được liệt kê ở bảng dưới đây, đứa con nào không thể sinh ra từ bố mẹ trên?

Đứa con	Giới tính	Kiểu hình
1	Nữ	Thuận tay trái, không mù màu
2	Nam	Thuận tay phải, mù màu
3	Nam	Thuận tay trái, không mù màu
4	Nữ	Thuận tay phải, mù màu

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 13. Ở ruồi giấm, allele W quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với allele w quy định mắt trắng. Cho các cá thể ruồi giấm đực và cái trong quần thể có 5 kiểu gene khác nhau về tính trạng trên giao phối tự do với số lượng cá thể ở mỗi kiểu gene là như nhau. Tỷ lệ kiểu hình nào có thể sinh ra ở đời con?

(1) 75% mắt đỏ : 25% mắt trắng

(2) 50% mắt đỏ : 50% mắt trắng

(3) 62,5% mắt đỏ : 37,5% mắt trắng

(4) 87,5% mắt đỏ : 12,5% mắt trắng

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 14. Ở mèo, xét một gene quy định màu lông có hai allele nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X được quy định như sau. Nếu xuất hiện hai allele trội có màu lông đen, xuất hiện 1 allele trội có màu lông tam thể, còn không có allele trội nào có màu lông hung. Phép lai: Mèo cái lông tam thể lai với mèo đực lông hung thu được đời con. Đời con xuất hiện mèo tam thể với tỷ lệ là bao nhiêu %?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 15. Ở một loài chim, xét bốn cặp gene nằm trên bốn cặp nhiễm sắc thể khác nhau trong đó có 3 nhiễm sắc thể thường và một nhiễm sắc thể giới tính, mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn so với allele lặn. Xét phép lai: $AaBbDdX^MX^m \times AabbddX^MY$. Theo lý thuyết, trong tổng số cá thể F_1 , tỷ lệ cá thể có kiểu gene giống bố mẹ là bao nhiêu %? (Đáp án làm tròn hai chữ số thập phân)

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 16. Ở một loài động vật, xét một số gene quy định một số tính trạng, Xét bảng phép lai như sau:

P: Cá thể cái x Cá thể đực	F_1 : Toàn cá thể mắt đỏ		
F_1 giao phối ngẫu nhiên	F_2 có tỷ lệ kiểu hình:	♀	3 mắt đỏ : 5 mắt trắng
		♂	6 mắt đỏ : 2 mắt trắng

Biết rằng loài động vật này quy định theo hệ thống di truyền X - Y và con cái là XX, con đực là XY. Ở F_2 tỷ lệ con có kiểu gene giống bố mẹ là bao nhiêu %?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 17. Ở người, xét 2 gene có hai allele nằm trên nhiễm sắc thể giới tính và nhiễm sắc thể thường. Allele A quy định thuận tay phải, allele a quy định thuận tay trái nằm trên nhiễm sắc thể thường. Allele M quy định không mù màu, allele m quy định mù màu đỏ lục. Xét phép lai: $AaX^MX^m \times AaX^MY$. Tỷ lệ con gái không mù màu, thuận tay phải là bao nhiêu %?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 18. Ở người, bệnh mù màu đỏ - lục do một gene lặn nằm trên nhiễm sắc thể X gây ra. Xét gia đình có ông bà nội bình thường và ông bà ngoại bình thường nhưng có mẹ bị mù màu đỏ lục. Xác suất gia đình sinh ra hai đứa con đều bị mù màu đỏ lục là bao nhiêu %?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 19. Ở một loài côn trùng, A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với a quy định mắt vàng, B quy định cánh dày trội hoàn toàn so với b quy định cánh mỏng. Biết hai gene này cùng nằm trên nhiễm sắc thể giới tính và có khả năng hoán vị ở giới cái với tần số 40%. Xét phép lai(P): $X^{AB}X^{ab} \times X^{ab}Y$. Ở F_1 có thể thu được kiểu hình con đực mắt vàng, cánh mỏng với tỷ lệ bao nhiêu %?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 20. Ở một loài côn trùng, A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với a quy định mắt vàng, B quy định cánh dày trội hoàn toàn so với b quy định cánh mỏng. Biết hai gene này cùng nằm trên nhiễm sắc thể giới tính và có khả năng hoán vị ở giới cái với tần số 30%.

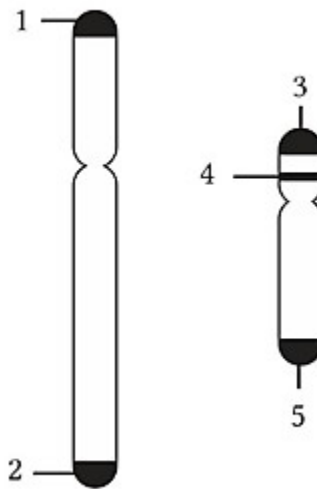
P: Cá thể cái đồng hợp tử trội $\times$ Cá thể đực đồng hợp tử lặn	F1: Chỉ xuất hiện một kiểu hình
F1 lai với nhau	F2:

Tỷ lệ con đực mắt vàng, cánh dày so với con đực mắt vàng, cánh mỏng ở F2 là bao nhiêu %?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 21. Hình vẽ mô tả cặp NST giới tính XY. Vùng quy định giới tính nam là vùng số bao nhiêu ?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--



Câu 22. Ở người, bệnh máu khó đông do gene có hai allele H và h nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể X quy định, trong đó allele H quy định máu đông bình thường trội hoàn toàn so với allele h quy định máu khó đông. Xét một gia đình gồm một người nam bình thường và một người nữ bình thường nhưng có bố bị bệnh máu khó đông. Khi đi khám sức khỏe sinh sản và tư vấn phả hệ, bác sĩ trả lời rằng họ có thể sinh ra một đứa con trai khỏe mạnh với tỷ lệ là bao nhiêu %?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

Câu 23. Ở một loài chim, khi nghiên cứu tính trạng màu lông, các nhà khoa học thực hiện phép lai sau. Ở phép lai số 5 tỉ lệ kiểu hình chim lông vàng là bao nhiêu %?

Phép lai	P thuần chủng	F ₁
1	♂ lông đen × ♀ lông vàng	100% lông đen
2	♂ lông vàng × ♀ lông đen	♂ lông đen : ♀ lông vàng
3	♂ lông đen × ♀ lông trắng	100% lông đen
4	♂ lông vàng × ♀ lông trắng	100% lông vàng
5	♂ F ₁ : (phép lai 1) × ♀ (P) phép lai 2	?

Đáp án				
---------------	--	--	--	--

LỜI GIẢI

Câu 1. Ở châu chấu, đực và một số loài côn trùng có di truyền giới tính theo kiểu XX – XO. Trong đó châu chấu cái có kiểu XX, còn châu chấu đực có kiểu XO. Vậy châu chấu đực có bao nhiêu NST?

Đáp án	2	3		
---------------	----------	----------	--	--

Hướng dẫn giải

Vì châu chấu đực chỉ có bộ XO mà O không tính là một NST nên có 23 NST

Câu 2. Di truyền giới tính kiểu XX – XY xảy ra đối với bao nhiêu loài sinh vật trong các loài sinh vật sau?

- (1) Con người (2) Chim (3) Bướm (4) Cá sấu
(5) Thằn lằn (6) Rùa (7) Thỏ (8) Chuột

Đáp án	3			
---------------	----------	--	--	--

Câu 3. Có bao nhiêu ứng dụng sau đây là ứng dụng của di truyền liên kết giới tính?

- (1) Dựa vào màu sắc trứng để phân biệt giới tính của tằm ngay từ giai đoạn trứng để lựa chọn trứng nở ra tằm đực.
(2) Dùng đột biến chuyển đoạn để chuyển gene quy định kháng thuốc trừ sâu ở muỗi sốt rét từ NST thường sang NST Y để các nhà nghiên cứu thu được muỗi đực (muỗi cái không có gene kháng thuốc sẽ bị chết).
(3) Dựa vào chuyển gene để chuyển các gene vào nhóm gene liên kết để duy trì ổn định ở các đời con.
(4) Dự đoán và sàng lọc các loại bệnh ở người như: bệnh máu khó đông, bệnh mù màu đỏ - lục, bệnh loạn dưỡng cơ Duchene,....

Đáp án	3			
---------------	----------	--	--	--

Câu 4. Morgan lựa chọn ruồi giấm để thực hiện công việc nghiên cứu của mình vì bao nhiêu lý do sau đây?

- (1) Thời gian thế hệ ngắn (2) Đặc tính dễ nuôi
(3) Số lượng nhiễm sắc thể ít (4) Dễ dàng bắt vì di chuyển chậm

Đáp án	3			
Phép lai	P			
1	$X^A X^a \times X^a Y$			
2	$X^A X^A \times X^a Y$			
3	$X^a X^a \times X^A Y$			
4	$X^A X^a \times X^A Y$			

Câu 5. Người ta sử dụng gene quy định màu sắc vỏ trứng nằm trên nhiễm sắc thể X, không có allele trên Y ở tầm dâu để phân biệt giới tính nhằm tăng năng suất tạo ra tơ. Allele A quy định trứng có màu sẫm và allele a quy định trứng có màu sáng. Để xác định được giới tính, người ta thực hiện các phép lai sao cho mỗi giới tính chỉ cho ra trứng có một màu duy nhất, sau đó thực hiện xử lý nhanh tằm cái và giữ lại tằm đực để sản xuất. Xét bảng sau:

Có bao nhiêu phép lai trong các phép lai trên không thể xác định được con đực và con cái qua màu vỏ trứng?

Đáp án	3			
---------------	----------	--	--	--

Hướng dẫn giải

Gồm (1), (2), (4)

$X^A X^a \times X^a Y$ thu được con đực có cả hai màu sẫm và sáng

$X^A X^A \times X^a Y$ chỉ thu được con màu sẫm

$X^A X^a \times X^A Y$ thu được con đực có 2 màu

Câu 6. Ở trong quần thể ruồi giấm, các nhà khoa học nghiên cứu một gene gồm hai allele W và w nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể X đã tạo ra được các loại kiểu gene khác nhau. Có bao nhiêu loại kiểu gene có thể xuất hiện trong quần thể này?

Đáp án	5			
---------------	----------	--	--	--

Hướng dẫn giải

Gồm $X^W X^W$, $X^W X^w$, $X^w X^w$, $X^W Y$, $X^w Y$

Câu 7. Ở trong một quần thể động vật, các nhà khoa học nghiên cứu một gene gồm ba allele Z, Z_1 , Z_2 nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể Y đã tạo ra được các loại kiểu gene khác nhau. Có bao nhiêu loại kiểu gene có thể xuất hiện trong quần thể này?

Đáp án	3			
---------------	----------	--	--	--

Hướng dẫn giải

Gồm XY^Z , XY^{Z_1} , XY^{Z_2}

Câu 8. Ở trong một quần thể động vật, các nhà khoa học nghiên cứu một gene gồm hai allele P và p nằm trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính đã tạo ra các loại kiểu gene khác nhau. Có bao nhiêu loại kiểu gene có thể xuất hiện trong quần thể này?

Đáp án	7			
---------------	----------	--	--	--

Hướng dẫn giải

Gồm $X^P X^P$, $X^P X^p$, $X^p X^P$, $X^P Y^P$, $X^P Y^p$, $X^p Y^P$, $X^p Y^p$

Câu 9. Ở người, bệnh máu khó đông do gene có hai allele H và h nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể X quy định, trong đó allele H quy định máu đông bình thường trội hoàn toàn so với allele h quy định máu khó đông. Xét một gia đình gồm một người nam bình thường và một người nữ bình thường nhưng có bố bị bệnh máu khó đông. Khi đi khám sức khỏe sinh sản và tư vấn phả hệ, bác sĩ trả lời rằng xác suất sinh đứa con không mắc bệnh là bao nhiêu %? (Đáp án làm tròn hai chữ số thập phân)

Đáp án	0	,	4	2
---------------	----------	----------	----------	----------

Hướng dẫn giải

$X^H Y \times X^H X^h$ thu được $X^H X^H$: $X^H X^h$: $X^H Y$: $X^h Y$

Tỷ lệ con không bệnh là $\frac{3}{4}$

Xác suất sinh 3 đứa không mắc là $(\frac{3}{4})^3 = 27/64$

Câu 10. Có bao nhiêu đặc điểm là đặc điểm của bệnh di truyền do gene lặn nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X ở người?

(1) Bố mang gene bệnh sẽ truyền gene bệnh cho một nửa số con gái

(2) Mẹ mang gene bệnh ở trạng thái dị hợp sẽ làm biểu hiện bệnh ở một nửa số con trai

(3) Người nữ chỉ biểu hiện bệnh ở trạng thái đồng hợp tử

(4) Bệnh có xu hướng dễ xảy ra ở người nam hơn so với người nữ

Đáp án	3			
---------------	----------	--	--	--

Hướng dẫn giải

(1) sai do mang gene bệnh sẽ truyền cho toàn bộ con gái

Câu 11. Ở người, bệnh mù màu đỏ - lục do một gene lặn nằm trên nhiễm sắc thể X gây ra. Xét gia đình có ông bà nội bình thường và ông bà ngoại bình thường nhưng có bố bị mù màu đỏ lục. Xác suất sinh ra con bị mù màu đỏ lục cao nhất là bao nhiêu %?

Đáp án	0	,	5	
---------------	----------	----------	----------	--

Hướng dẫn giải

Xét mẹ có 2 kiểu gene $X^A X^A$ hoặc $X^A X^a$

Vì mẹ $X^A X^A$ không thể sinh con mù màu nên $X^A X^a \times X^a Y$ ra được 50% mù màu.

Câu 12. Ở người, xét 2 gene có hai allele nằm trên nhiễm sắc thể giới tính và nhiễm sắc thể thường. Allele A quy định thuận tay phải, allele a quy định thuận tay trái nằm trên nhiễm sắc thể thường. Allele M quy định không mù màu, allele m quy định mù màu đỏ lục. Xét phép lai: $AaX^M X^m \times aaX^M Y$. Ta có 4 đứa con được liệt kê ở bảng dưới đây, đứa con nào không thể sinh ra từ bố mẹ trên?

Đứa con	Giới tính	Kiểu hình
1	Nữ	Thuận tay trái, không mù màu
2	Nam	Thuận tay phải, mù màu
3	Nam	Thuận tay trái, không mù màu
4	Nữ	Thuận tay phải, mù màu

Đáp án	4			
--------	---	--	--	--

Hướng dẫn giải

$(Aa : aa)(X^M X^M : X^M X^m : X^M Y : X^m Y)$

Không thể thu được con gái mù màu

Câu 13. Ở ruồi giấm, allele W quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với allele w quy định mắt trắng. Cho các cá thể ruồi giấm đực và cái trong quần thể có 5 kiểu gene khác nhau về tính trạng trên giao phối tự do với số lượng cá thể ở mỗi kiểu gene là như nhau. Tỷ lệ kiểu hình nào có thể sinh ra ở đời con?

(1) 75% mắt đỏ : 25% mắt trắng

(2) 50% mắt đỏ : 50% mắt trắng

(3) 62,5% mắt đỏ : 37,5% mắt trắng

(4) 87,5% mắt đỏ : 12,5% mắt trắng

Đáp án	3			
--------	---	--	--	--

Hướng dẫn giải

Do có 5 kiểu gene khác nhau trong quần thể nên có thể xác định di truyền liên kết giới tính X.

Do số lượng cá thể ở mỗi kiểu gene là như nhau nên

Đực có 2 kiểu gene x Cái có 3 kiểu gene

P: $(1/3 X^W X^W : 1/3 X^W X^w : 1/3 X^w X^w) \times (1/2 X^W Y : 1/2 X^w Y)$

Tính lại tỷ lệ ta có $(1/2 X^W : 1/2 X^w) \times (1/4 X^W : 1/2 X^w : 1/2 Y)$

Thu được F1 : $1/8 X^W X^W : 1/8 X^W X^w : 2/8 X^W x^w : 2/8 X^W Y : 2/8 X^w Y$

Vậy thu được tỷ lệ 5 đỏ : 3 trắng .

Câu 14. Ở mèo, xét một gene quy định màu lông có hai allele nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X được quy định như sau. Nếu xuất hiện hai allele trội có màu lông đen, xuất hiện 1 allele trội có màu lông tam thể, còn không có allele trội nào có màu lông hung. Phép lai: Mèo cái lông tam thể lai với mèo đực lông hung thu được đời con. Đời con xuất hiện mèo tam thể với tỷ lệ là bao nhiêu %?

Đáp án	0	,	2	5
--------	---	---	---	---

Hướng dẫn giải

Ta có $X^A X^a \times X^a Y$ thu được $X^A X^a : X^a X^a : X^A Y : X^a Y$

Vậy tỷ lệ mèo tam thể xuất hiện là 0,25.

Câu 15. Ở một loài chim, xét bốn cặp gene nằm trên bốn cặp nhiễm sắc thể khác nhau trong đó có 3 nhiễm sắc thể thường và một nhiễm sắc thể giới tính, mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn so với allele lặn. Xét phép lai: $AaBbDdX^M X^m \times AabbddX^M Y$. Theo lý thuyết, trong tổng số cá thể F_1 , tỷ lệ cá thể có kiểu gene giống bố mẹ là bao nhiêu %? (Đáp án làm tròn hai chữ số thập phân)

Đáp án	0	,	6	3
---------------	----------	----------	----------	----------

Hướng dẫn giải

Xét chim đực: $AaBbDdX^M X^m \times AabbddX^M Y$ thu được kiểu gene giống bố mẹ là

$$AaBbDdX^M X^m + AabbddX^M Y = 2/4 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/4 + 2/4 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/4 = 1/16$$

Câu 16. Ở một loài động vật, xét một số gene quy định một số tính trạng, Xét bảng phép lai như sau:

P: Cá thể cái x Cá thể đực	F ₁ : Toàn cá thể mắt đỏ		
F ₁ giao phối ngẫu nhiên	F ₂ có tỷ lệ kiểu hình:	♀	3 mắt đỏ : 5 mắt trắng
		♂	6 mắt đỏ : 2 mắt trắng

Biết rằng loài động vật này quy định theo hệ thống di truyền X – Y và con cái là XX, con đực là XY. Ở F₂ tỷ lệ con có kiểu gene giống bố mẹ là bao nhiêu %?

Đáp án	0	,	2	5
---------------	----------	----------	----------	----------

Hướng dẫn giải

Tỷ lệ kiểu hình chung là 9 đỏ : 7 trắng suy ra đây là có sự tương tác giữa 2 gene theo quy tắc bổ sung

Quy ước: A-B- : mắt đỏ, còn lại : mắt trắng

Mà các tính trạng không đều ở hai giới nên có kết hợp giới tính nhưng F₁ lại toàn mắt đỏ (không phân biệt giới tính) nên gene nằm trên vùng tương đồng của X và Y

Xét P: $aaX^b X^b \times AAX^B Y^B$ thu được F₁: $AaX^B X^b \times AaX^b Y^B$

Thu được F₂:

♀ (3A- : 1 aa) ($X^B X^b : X^b X^b$)

♂ (3A- : 1 aa) ($X^B Y^B : X^b Y^B$)

$$AaX^B X^b + AaX^b Y^B = 2/4 \times 1/4 + 2/4 \times 1/4 = 1/4$$

Câu 17. Ở người, xét 2 gene có hai allele nằm trên nhiễm sắc thể giới tính và nhiễm sắc thể thường. Allele A quy định thuận tay phải, allele a quy định thuận tay trái nằm trên nhiễm sắc thể thường. Allele M quy định không mù màu, allele m quy định mù màu đỏ lục. Xét phép lai: $AaX^M X^m \times AaX^M Y$. Tỷ lệ con gái không mù màu, thuận tay phải là bao nhiêu %?

Đáp án	0	,	3	7
---------------	----------	----------	----------	----------

Hướng dẫn giải

(3/4 A- : 1/4 aa) (1/4 X^MX^M : 1/4 X^MX^m : 1/4 X^MY : 1/4 X^mY)

Con gái thuận tay phải, mù màu là: $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

Câu 18. Ở người, bệnh mù màu đỏ - lục do một gene lặn nằm trên nhiễm sắc thể X gây ra. Xét gia đình có ông bà nội bình thường và ông bà ngoại bình thường nhưng có mẹ bị mù màu đỏ lục. Xác suất gia đình sinh ra hai đứa con đều bị mù màu đỏ lục là bao nhiêu %?

Đáp án	0	,	2	5
---------------	----------	----------	----------	----------

Hướng dẫn giải

Mẹ bị mù màu đỏ lục: $XaXa \times XAY$ thu được $XAXa : XaY$

Con bị mù màu đỏ lục chiếm 0,5 nên hai lần sinh đều ra con bị mù màu đỏ lục là 0,25.

Câu 19. Ở một loài côn trùng, A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với a quy định mắt vàng, B quy định cánh dày trội hoàn toàn so với b quy định cánh mỏng. Biết hai gene này cùng nằm trên nhiễm sắc thể giới tính và có khả năng hoán vị ở giới cái với tần số 40%.

Xét phép lai(P): $X^{AB}X^{ab} \times X^{ab}Y$. Ở F_1 có thể thu được kiểu hình con đực mắt vàng, cánh mỏng với tỷ lệ bao nhiêu %?

Đáp án	0	,	1	5
---------------	----------	----------	----------	----------

Hướng dẫn giải

$X^{AB}X^{ab} \times X^{ab}Y$ thu được $X^{ab}Y$ với tỷ lệ là: $0,3 \times \frac{1}{2} = 0,15$

Câu 20. Ở một loài côn trùng, A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với a quy định mắt vàng, B quy định cánh dày trội hoàn toàn so với b quy định cánh mỏng. Biết hai gene này cùng nằm trên nhiễm sắc thể giới tính và có khả năng hoán vị ở giới cái với tần số 30%.

P: Cá thể cái đồng hợp tử trội $\times$ Cá thể đực đồng hợp tử lặn	F1: Chỉ xuất hiện một kiểu hình
F1 lai với nhau	F2:

Tỷ lệ con đực mắt vàng, cánh dày so với con đực mắt vàng, cánh mỏng ở F2 là bao nhiêu %?

Đáp án	0	,	4	3
---------------	----------	----------	----------	----------

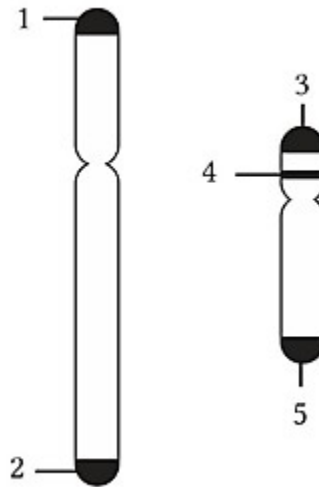
Hướng dẫn giải

$X^{AB}X^{AB} \times X^{ab}Y$ thu được $X^{AB}X^{ab} : X^{AB}Y$

F1: $XA^BX^{ab} \times X^{AB}Y$ thu được $X^{aB}Y = 7.5\%$, $X^{ab}Y = 17,5\%$ Tỷ lệ là $7,5/17,5 = 0,428$

Câu 21. Hình vẽ mô tả cặp NST giới tính XY. Vùng quy định giới tính nam là vùng số bao nhiêu ?

Đáp án	4			
---------------	----------	--	--	--



Câu 22. Ở người, bệnh máu khó đông do gene có hai allele H và h nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể X quy định, trong đó allele H quy định máu đông bình thường trội hoàn toàn so với allele h quy định máu khó đông. Xét một gia đình gồm một người nam bình thường và một người nữ bình thường nhưng có bố bị bệnh máu khó đông. Khi đi khám sức khỏe sinh sản và tư vấn phả hệ, bác sĩ trả lời rằng họ có thể sinh ra một đứa con trai khỏe mạnh với tỷ lệ là bao nhiêu %?

Đáp án	0	,	2	5
---------------	----------	----------	----------	----------

Hướng dẫn giải

Xét người phụ nữ bình thường có bố mắc bệnh sẽ có kiểu gene $X^H X^h \times X^H Y$

Sinh ra con gồm $X^H X^H : X^H X^h : X^H Y : X^h Y$

Xác suất sinh con trai mà không bị bệnh là 25%

Câu 23. Ở một loài chim, khi nghiên cứu tính trạng màu lông, các nhà khoa học thực hiện phép lai sau. Ở phép lai số 5 tỉ lệ kiểu hình chim lông vàng là bao nhiêu %?

Phép lai	P thuần chủng	F ₁
1	♂ lông đen × ♀ lông vàng	100% lông đen
2	♂ lông vàng × ♀ lông đen	♂ lông đen : ♀ lông vàng
3	♂ lông đen × ♀ lông trắng	100% lông đen
4	♂ lông vàng × ♀ lông trắng	100% lông vàng
5	♂ F ₁ : (phép lai 1) × ♀ (P) phép lai 2	?

Đáp án	0	,	2	5
---------------	----------	----------	----------	----------

Hướng dẫn giải

Phép lai 1: P: Bố lông đen x Mẹ lông vàng → F₁: 100% lông đen => đen > vàng

Phép lai 2: P: Bố lông vàng x Mẹ lông đen → F₁: tỉ lệ hai giới khác nhau

Phép lai 3: P: Bố lông đen x Mẹ lông trắng → F₁: 100% lông đen => đen > trắng

Phép lai 4: P: Bố lông vàng x Mẹ lông trắng → F₁: 100% lông vàng => vàng > trắng

Gen trên NST X

Đen: A1 > vàng: A2 > trắng: A3

Ở chim, con đực XX con cái XY

PL1: $X^{A1}X^{A1} \times X^{A2}Y \rightarrow X^{A1}X^{A2}; X^{A1}Y$

PL2: $X^{A2}X^{A2} \times X^{A1}Y \rightarrow X^{A1}X^{A2}; X^{A2}Y$

PL5: Con đực F1 ở PL1 x Con cái P ở PL2 : $X^{A1}X^{A2} \times X^{A1}Y \rightarrow X^{A1}X^{A1}; X^{A1}Y; X^{A2}X^{A2}; X^{A2}Y$