Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Phan Thị Tuyết
Lớp dạy : 12/1
Thời gian thực hiện: Tuần 17

TIẾT 33, 34 BÀI 18. DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

- Phát biểu được khái niệm quần thể (từ góc độ di truyền học). Lấy được ví dụ minh hoạ.
- Phát biểu được khái niệm di truyền quần thể.
- Trình bày được các đặc trưng di truyền của quần thể (tần số của các allele, tần số của các kiểu gene).
- Nếu được cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối: Mô tả được trạng thái cân bằng di truyền của quần thể.
- Trình bày được định luật Hardy – Weinberg và điều kiện nghiệm đúng.
- Phân tích được cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và quần thể giao phối gần.
- Trình bày được ảnh hưởng của tự thụ phấn, giao phối gần, ngẫu phối chi phối tần số của các allele và thành phần kiểu gene của một quần thể.
- Giải thích một số vấn đề thực tiễn: vấn đề hôn nhân gia đình; vấn đề cho cây tự thụ phấn, động vật giao phối gần giảm năng suất, chất lượng.

2. Năng lực:

NĂNG LỰC	MỤC TIÊU
NĂNG LỰC CHUNG	
Giao tiếp và hợp tác	- Phân công và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân, nhóm - Chủ động hoàn thành công việc được giao, tiếp thu kiến thức từ các thành viên trong nhóm
Tự chủ và tự học	- Tích cực chủ động tìm kiếm tài liệu về di truyền học quần thể - Ghi chép đầy đủ và ngắn gọn thông tin dưới dạng sơ đồ tư duy thuận lợi cho việc ghi nhớ, sử dụng khi cần thiết
Giải quyết vấn đề và sáng tạo	- Tìm những ứng dụng của tự thụ phấn và giao phối gần trong thực tiễn - Tìm hiểu nguyên nhân trong thực tiễn các quần thể ngẫu phối nhưng không thể cân bằng di truyền
NĂNG LỰC SINH HỌC	
Nhận thức sinh học	- Phát biểu được khái niệm quần thể (từ góc độ di truyền học). Lấy được ví dụ minh hoạ. - Phát biểu được khái niệm di truyền quần thể. - Trình bày được các đặc trưng di truyền của quần thể (tần số của các allele, tần số của các kiểu gene).

	- Nếu được cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối: Mô tả được trạng thái cân bằng di truyền của quần thể. - Trình bày được định luật Hardy – Weinberg và điều kiện nghiệm đúng. - Phân tích được cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và quần thể giao phối gần. - Trình bày được ảnh hưởng của tự thụ phấn, giao phối gần, ngẫu phối chi phối tần số của các allele và thành phần kiểu gene của một quần thể. - Giải thích một số vấn đề thực tiễn: vấn đề hôn nhân gia đình; vấn đề cho cây tự thụ phấn, động vật giao phối gần giảm năng suất, chất lượng.
Tìm hiểu thế giới sống	- Tìm hiểu các quần thể thoái hóa do tự thụ phấn và giao phối gần trong thực tiễn, các quần thể ngẫu phối
Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	- Vận dụng kiến thức về cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần để giải thích các hiện tượng thực tiễn như: vấn đề hôn nhân gia đình; vấn đề cho cây tự thụ phấn, động vật giao phối gần giảm năng suất, chất lượng. - Vận dụng kiến thức của quần thể tự phối để giải các bài tập có liên quan - Vận dụng cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối làm bài tập cấu trúc di truyền quần thể ngẫu phối. - Nêu được ý nghĩa (ứng dụng) của quần thể ngẫu phối trong thực tiễn.

3. Phẩm chất

Chăm chỉ	- Tích cực nghiên cứu tài liệu, thường xuyên theo dõi và hoàn thành tốt việc thực hiện các nhiệm vụ được phân công - Đánh giá ưu, nhược điểm của bản thân và kiến thức đã tiếp thu được khi học nội dung di truyền học quần thể
Trách nhiệm	Có trách nhiệm khi thực hiện các nhiệm vụ khi được phân công
Trung thực	Có ý thức báo cáo chính xác, khách quan về kết quả đã làm

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Giáo viên:

- SGK, SGV, giáo án
- Hình ảnh các quần thể tự nhiên: một đàn ngựa vằn (a), một đầm sen (b)
- Bảng 18.2. Sự biến đổi tần số các kiểu gene trong quần thể tự thụ phấn

2. Học sinh:

- Đọc trước bài mới.
- Trả lời các câu hỏi SGK

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ/ NHIỆM VỤ HỌC TẬP)

1. Mục tiêu:

- Tạo ra mâu thuẫn nhận thức cho HS, khơi dậy mong muốn tìm hiểu kiến thức.
- HS xác định được nội dung bài học là di truyền học quần thể

2. Nội dung:

- HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi sau:

(?) Vì sao Luật Hôn nhân và Gia đình ở nước ta lại cấm những người có họ hàng gần (trong vòng 3 đời) kết hôn với nhau?

3. Sản phẩm học tập: Đáp án câu hỏi

4. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức thực tiễn + hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi sau:

(?) Vì sao Luật Hôn nhân và Gia đình ở nước ta lại cấm những người có họ hàng gần (trong vòng 3 đời) kết hôn với nhau?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

Nhóm HS chú ý lắng nghe.

Nhóm HS trả lời cho câu hỏi dựa trên kết quả thảo luận nhóm

Bước 3: Báo cáo – Thảo luận:

HS thảo luận cặp đôi và trả lời câu hỏi.

Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận

HS còn lại chú ý lắng nghe, nhận xét, bổ sung

Bước 4: Đánh giá kết quả: GV nhận xét, đánh giá câu trả lời và dẫn dắt vào nội dung bài mới:

Bài 18: DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC (KHÁM PHÁ)

Hoạt động 1: Tìm hiểu quần thể và các đặc trưng di truyền của quần thể

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được khái niệm quần thể (từ góc độ di truyền học). Lấy được ví dụ minh hoạ.
- Phát biểu được khái niệm di truyền quần thể.
- Trình bày được các đặc trưng di truyền của quần thể (tần số của các allele, tần số của các kiểu gene).

b. Nội dung:

HS đọc SGK + thảo luận nhóm hoàn thành nội dung PHT số 1

a)

b)

Các quần thể tự nhiên: một đàn ngựa vằn (a), một đầm sen (b)

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 Tìm hiểu khái niệm quần thể và các đặc trưng di truyền của quần thể	
- Khái niệm quần thể - Ví dụ về quần thể - Khái niệm, vai trò di truyền học quần thể	……. ……. ……. ……. ……. …….

Một quần thể cây đậu Hà Lan có 1000 cây, trong đó 500 cây có kiểu gen AA, 200 cây có kiểu gen Aa, 300 cây có kiểu gen aa. a. Tính tần số alen A và a b. Tính tần số kiểu gen AA, Aa và aa		
Đặc điểm	*Đáp án bài tập*	*Khái niệm*
Tần số alen		
Tần số kiểu gen		
Kết luận về đặc trưng di truyền của quần thể		

c. Sản phẩm: Kết quả hoạt động của HS

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 Tìm hiểu khái niệm quần thể và các đặc trưng di truyền của quần thể	
- Khái niệm quần thể - Ví dụ về quần thể - Khái niệm, vai trò di truyền học quần thể	- Quần thể là một tập hợp các cá thể cùng loài, có khả năng giao phối với nhau, sống trong cùng khu vực địa lí, ở cùng một thời điểm - Ví dụ: Quần thể Vooc mông trắng Cúc Phương - Di truyền học quần thể là một lĩnh vực của di truyền học, nghiên cứu về tần số các loại allele, tần số các kiểu gene cũng như những yếu tố tác động làm thay đổi tần số allele và thành phần kiểu gene trong quần thể qua các thế hệ. - Vai trò: + Giúp xác định các yếu tố ảnh hưởng đến quần thể + Thiết lập cơ sở để giải thích cơ chế tiến hoá quần thể, tiến hoá loài và của các bậc phân loại trên loài.

Một quần thể cây đậu Hà Lan có 1000 cây, trong đó 500 cây có kiểu gen AA, 200 cây có kiểu gen Aa, 300 cây có kiểu gen aa. a. Tính tần số alen A và a b. Tính tần số kiểu gen AA, Aa và aa		
Đặc điểm	*Đáp án bài tập*	*Khái niệm*
Tần số alen	**A** = $\frac{500x2+200}{1000x2}$ = **0.6** **a** = $\frac{300x2+200}{1000x2}$ = **0.4**	Tần số allele của một gene là tỉ số giữa số lượng một loại allele trên tổng số các loại allele của gene đó trong quần thể.

Tần số kiểu gen	AA = $\frac{500}{1000}$ = **0.5** Aa = $\frac{200}{1000}$ = **0.2** aa = $\frac{300}{1000}$ = **0.3**	Tần số kiểu gene là tỉ số giữa số lượng cá thể có cùng kiểu gene trên tổng số cá thể có trong quần thể.
Kết luận về đặc trưng di truyền của quần thể	- Vốn gene là tập hợp các loại allele của tất cả các gene trong mọi cá thể của một quần thể tại một thời điểm xác định. - Các đặc trưng di truyền của quần thể là tần số allele và tần số kiểu gene.	

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ GV chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 4 thành viên. GV yêu cầu HS đọc SGK + thảo luận nhóm hoàn thành PHT số 1: a) b) Các quần thể tự nhiên: một đàn ngựa vằn (a), một đầm sen (b) **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** **Tìm hiểu khái niệm quần thể và các đặc trưng di truyền của quần thể** - Khái niệm quần thể ..... - Ví dụ về quần thể ..... - Khái niệm, vai trò di truyền học quần thể ..... Một quần thể cây đậu Hà Lan có 1000 cây, trong đó 500 cây có kiểu gen AA, 200 cây có kiểu gen Aa, 300 cây có kiểu gen aa. a. Tính tần số alen A và a b. Tính tần số kiểu gen AA, Aa và aa *Đặc điểm* / *Đáp án bài tập* / *Khái niệm* Tần số alen / / / Tần số kiểu gen / / / Kết luận về đặc trưng di truyền của quần thể / / Mỗi nhóm thực hiện nhiệm vụ của mình **Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập**	**I. QUẦN THỂ VÀ CÁC ĐẶC TRƯNG DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ** **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** **Tìm hiểu khái niệm quần thể và các đặc trưng di truyền của quần thể** - Khái niệm quần thể - Ví dụ về quần thể - Khái niệm, vai trò di truyền học quần thể - Quần thể là một tập hợp các cá thể cùng loài, có khả năng giao phối với nhau, sống trong cùng khu vực địa lí, ở cùng một thời điểm - Ví dụ: Quần thể Vooc mông trắng Cúc Phương - Di truyền học quần thể là một lĩnh vực của di truyền học, nghiên cứu về tần số các loại allele, tần số các kiểu gene cũng như những yếu tố tác động làm thay đổi tần số allele và thành phần kiểu gene trong quần thể qua các thế hệ. - Vai trò: + Giúp xác định các yếu tố ảnh hưởng đến quần thể + Thiết lập cơ sở để giải thích cơ chế tiến hoá quần thể, tiến hoá loài và của các bậc phân loại trên loài. Một quần thể cây đậu Hà Lan có 1000 cây, trong đó 500 cây có kiểu gen AA, 200 cây có kiểu gen Aa, 300 cây có kiểu gen aa. a. Tính tần số alen A và a b. Tính tần số kiểu gen AA, Aa và aa *Đặc điểm* / *Đáp án bài tập* / *Khái niệm* Tần số alen / A = $\frac{500x2+200}{1000x2}$ = 0.6 a = $\frac{300x2+200}{1000x2}$ = 0.4 / Tần số allele của một gene là tỉ số giữa số lượng một loại allele trên tổng số các loại allele của gene đó trong quần thể. Tần số kiểu gen / AA = $\frac{500}{1000}$ = 0.5 Aa = $\frac{200}{1000}$ = 0.2 aa = $\frac{300}{1000}$ = 0.3 / Tần số kiểu gene là tỉ số giữa số lượng cá thể có cùng kiểu gene trên tổng số cá thể có trong quần thể. Kết luận về đặc trưng di truyền của quần thể / - Vốn gene là tập hợp các loại allele của tất cả các gene trong mọi cá thể của một quần thể tại một thời điểm xác định. - Các đặc trưng di truyền của quần thể là tần số allele và tần số kiểu gene.

HS quan sát hình + đọc SGK + thảo luận nhóm hoàn thành PHT số 1 **Bước 3. Báo cáo, thảo luận** GV yêu cầu nhóm HS trình bày lần lượt nội dung đã thảo luận Các nhóm HS khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có) **Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** GV nhận xét, đánh giá và kết luận, chuyển sang hoạt động tiếp theo.	

Hoạt động 2: Tìm hiểu quần thể ngẫu phối và định luật Hardy - Weinberg

a. Mục tiêu:

- Nếu được cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối: Mô tả được trạng thái cân bằng di truyền của quần thể.
- Trình bày được định luật Hardy – Weinberg và điều kiện nghiệm đúng.

b. Nội dung:

HS đọc SGK + hoạt động nhóm hoàn thành hoàn thành nội dung ở các trạm như sau:

- ***Trạm 1:*** HS đọc SGK trả lời các câu hỏi sau:

(1) Nêu khái niệm quần thể ngẫu phối, cho ví dụ?

(2) Đặc điểm của quần thể ngẫu phối?

- ***Trạm 2:*** HS đọc SGK hoàn thành bài tập sau:

Giả sử có một quần thể ngẫu phối có cấu trúc di truyền như sau:

0.64 AA : 0,32 Aa : 0.04 aa. Hãy tính:

a. Tần số kiểu gen của quần thể qua các thế hệ ngẫu phối

b. Tần số kiểu gen của quần thể qua các thế hệ ngẫu phối.

- ***Trạm 3.***

+ Nêu nội dung định luật Hardy – Weinberg? Ý nghĩa của định luật Hardy – Weinberg?

- ***Trạm 4.***

(1) Nêu điều kiện nghiệm đúng của cân bằng Hardy – Weinberg?

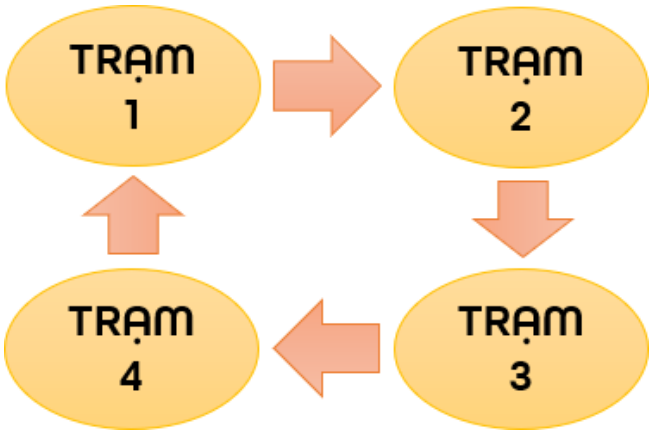
(2) Một quần thể gồm toàn cá thể dị hợp tử có kiểu gene Aa. Quần thể này có đang ở trạng thái cân bằng Hardy – Weinberg không? Giải thích?

- HS hoạt động nhóm hoàn thành các nội dung phần học

c. Sản phẩm: Kết quả hoạt động của HS

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ GV tổ chức dạy học theo trạm. GV chia HS thành 4 nhóm lớn. Ở mỗi trạm hoạt động nhóm để hoàn thành nhiệm vụ	**II. QUẦN THỂ NGẪU PHỐI VÀ ĐỊNH LUẬT HARDY – WEINBERG**



HS đọc SGK + hoạt động nhóm hoàn thành hoàn thành nội dung ở các trạm như sau:

- Trạm 1: Tìm hiểu khái niệm, đặc điểm của quần thể ngẫu phối

HS đọc SGK trả lời các câu hỏi sau:

(1) Nêu khái niệm quần thể ngẫu phối, cho ví dụ?

(2) Đặc điểm của quần thể ngẫu phối?

- Trạm 2: Vận dụng kiến thức hoàn thành nội dung bài tập

HS đọc SGK hoàn thành bài tập sau:

Giả sử có một quần thể ngẫu phối có cấu trúc di truyền như sau:

0.64 AA : 0,32 Aa : 0.04 aa.

Hãy tính:

a. Tần số kiểu gen của quần thể qua các thế hệ ngẫu phối

b. Tần số kiểu gen của quần thể qua các thế hệ ngẫu phối.

- Trạm 3. Tìm hiểu nội dung, ý nghĩa định luật Hardy - Weinderg

+ Nêu nội dung định luật Hardy – Weinberg? Ý nghĩa của định luật Hardy – Weinberg?

- Trạm 4. Tìm hiểu điều kiện nghiệm đúng của định luật

(1) Nêu điều kiện nghiệm đúng của cân bằng Hardy – Weinberg?

(2) Một quần thể gồm toàn cá thể dị hợp tử có kiểu gene Aa. Quần thể này có đang ở trạng thái cân bằng Hardy – Weinberg không? Giải thích?

Mỗi nhóm thực hiện nhiệm vụ ở mỗi trạm sau đó di chuyển theo chiều kim đồng hồ đến trạm tiếp theo và thực hiện nhiệm vụ đến khi thực hiện hết nhiệm vụ ở cả 4 trạm

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

1. Quần thể ngẫu phối

- Quần thể ngẫu phối là quần thể có các cá thể giao phối với nhau một cách hoàn toàn ngẫu nhiên.

- Ví dụ: Cây ngô (bắp) thụ phấn nhờ gió nên hạt phấn của các cây trong quần thể được phát tán ngẫu nhiên đến các cây khác trong quần thể và quá trình thụ tinh xảy ra về cơ bản là ngẫu nhiên.

- Đặc điểm:

+ Quần thể ngẫu phối thường rất đa dạng về mặt di truyền.

+ Các đột biến mới xuất hiện thường tồn tại ở trạng thái dị hợp. → những gene lặn có hại ít có khả năng trở về trạng thái đồng hợp và biểu hiện ra kiểu hình gây hại.

+ Quá trình sinh sản hữu tính và ngẫu phối không làm thay đổi tần số allele và tần số kiểu gene của quần thể nếu quần thể không chịu tác động của các yếu tố khác.

2. Định luật Hardy – Weinberg

- Nội dung định luật Hardy – Weinberg phát biểu như sau: *Tần số allele và tần số các kiểu gene của quần thể sẽ không thay đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác nếu quần thể là ngẫu phối, có kích thước lớn, đột biến không xảy ra, các cá thể có khả năng sinh sản như nhau và quần thể được cách li với các quần thể khác.*

- Định luật Hardy – Weinberg được khái quát hoá bằng phương trình:

(p + q)2 = p2 + 2pq + q2 = 1

Với p là tần số allele A, q là tần số allele *a* và quần thể chỉ có hai loại allele (p + q = 1), p^2 là tần số kiểu

HS đọc thông tin SGK + vận dụng kiến thức đã học + thảo luận nhóm theo kĩ thuật trạm để hoàn thành nội dung phiếu học tập **Bước 3. Báo cáo, thảo luận** GV yêu cầu nhóm HS trình bày lần lượt các nội dung đã thảo luận ở các trạm Các nhóm HS khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có) **Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** GV nhận xét, đánh giá và kết luận, chuyển sang hoạt động tiếp theo.	gene *AA*; 2pq là tần số kiểu gene *Aa;* q^2 là tần số kiểu gene aa. - Ý nghĩa: Khi quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền về một gene, từ tần số kiểu gene, có thể tính được tần số các allele của gene đó trong quần thể. Vì vậy, định luật Hardy – Weinberg được ứng dụng trong thực tiễn - Điều kiện nghiệm đúng: + Quần thể gồm các cá thể lưỡng bội, sinh sản hữu tính, giao phối ngẫu nhiên và cấu trúc di truyền được xét riêng cho quần thể gồm các cá thể ở mỗi thế hệ + Các cá thể có các kiểu gene khác nhau đều có khả năng sống sót và sinh sản tương đương. + Không có đột biến trong quần thể. + Không có sự di cư của các cá thể trong quần thể + Quần thể có kích thước đủ lớn.

Hoạt động 2: Tìm hiểu quần thể tự tụ phấn và quần thể giao phối gần

a. Mục tiêu:

- Phân tích được cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và quần thể giao phối gần.
- Trình bày được ảnh hưởng của tự thụ phấn, giao phối gần, ngẫu phối chi phối tần số của các allele và thành phần kiểu gene của một quần thể.

b. Nội dung:

1. Quần thể tự thụ phấn và quần thể giao phối gần

HS đọc SGK + hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi sau:

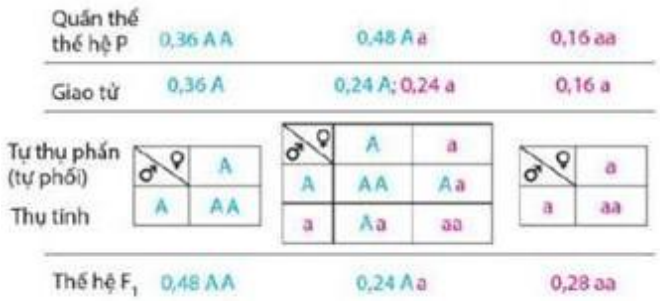
(?) Nêu khái niệm quần thể tự thụ phấn và quần thể giao phối gần?

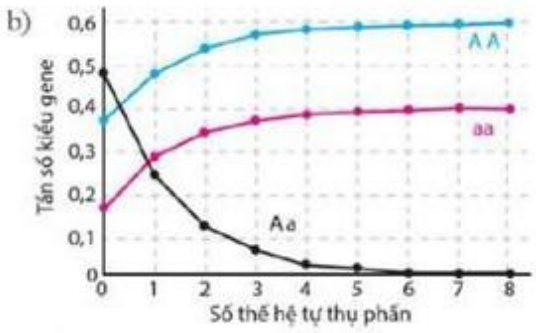
2. Các đặc trưng di truyền

HS đọc SGK + quan sát bảng 18.2, hình ảnh + thảo luận nhóm hoàn thành nội dung PHT sau:

Bảng 18.2. Sự biến đổi tần số các kiểu gene trong quần thể tự thụ phấn

Thế hệ	Tần số kiểu gene		
	AA	*Aa*	*aa*
1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
2	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$
3	$\frac{7}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{7}{16}$
4	$\frac{15}{32}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{15}{32}$
⋮	⋮	⋮	⋮
n	$\frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^n}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^n$	$\frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^n}{2}$





PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2 **Tìm hiểu các đặc trưng di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần**					
Làm bài tập sau: Giả sử có một quần thể cây đậu Hà lan gồm toàn cây dị hợp tử Aa. Xác định thành phần kiểu gen (Tỷ lệ các kiểu gen AA: Aa: aa) của quần thể qua các thế hệ bằng cách điền tiếp các số liệu vào bảng sau:					
Thế hệ	***Kiểu gen đồng hợp tử trội***		***Kiểu gen dị hợp tử***	***Kiểu gen đồng hợp tử lặn***	
0					
1	1AA		2Aa		1aa
2					
3					
…	…	…	…	…	…
N	AA = …		Aa = …	aa = …	
Kết luận về đặc trưng di truyền: ……... ……... ……...					

3. Ứng dụng thực tiễn:

HS đọc SGK + hoạt động nhóm trả lời câu hỏi sau:

(1) Cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần được ứng dụng trong thực tiễn như thế nào?
(2) Tại sao những cây thụ phấn nhờ gió như cây ngô, nếu cho tự thụ phấn để tạo dòng thuần thì sau một số thế hệ dòng thuần sẽ bị thoái hoá?
- HS hoạt động nhóm hoàn thành các nội dung phần học
c. Sản phẩm: Kết quả hoạt động của HS

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2
Tìm hiểu các đặc trưng di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần

Làm bài tập sau:
Giả sử có một quần thể cây đậu Hà lan gồm toàn cây dị hợp tử Aa.
Xác định thành phần kiểu gen (Tỷ lệ các kiểu gen AA: Aa: aa) của quần thể qua các thế hệ bằng cách điền tiếp các số liệu vào bảng sau:

Thế hệ	***Kiểu gen đồng hợp tử trội***		***Kiểu gen dị hợp tử***	***Kiểu gen đồng hợp tử lặn***	
0					
1	1AA		2Aa		1aa
2	4AA	2AA	4AA	2aa	4aa
3	24AA	4AA	8Aa	4aa	24aa
…	…	…	…	…	…
N	AA = $(1 – 1/2^n)/2$		Aa = $1/2^n$	aa = $(1 – 1/2^n)/2$	

Kết luận về đặc trưng di truyền:
- Sau càng nhiều thế hệ tự thụ phấn, tần số kiểu gene đồng hợp tử càng tăng và tần số kiểu gene dị hợp tử càng giảm.
- Trải qua vô số thế hệ tự thụ phấn, quần thể chỉ còn các kiểu gene đồng hợp tử.
- Tự thụ phấn không làm thay đổi tần số allele so với ban đầu
- Giao phối gần giảm tần số kiểu gene dị hợp tử ở quần thể so với ngẫu phối. Tần số kiểu gene dị hợp tử của quần thể càng giảm, tần số kiểu gene đồng hợp tử càng tăng so với ở trạng thái cân bằng cho thấy mức giao phối gần của quần thể càng lớn.
- Cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần thường gồm nhiều cá thể có kiểu gene đồng hợp và ít cá thể có kiểu gene dị hợp. Vì vậy, các quần thể này kém đa dạng di truyền so với quần thể ngẫu phối.

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	**DỰ KIẾN SẢN PHẨM**
Hoạt động 3.1. Tìm hiểu quần thể tự thụ phấn, quần thể giao phối gần **Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ** HS đọc SGK + hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi sau:	**III. QUẦN THỂ TỰ THỤ PHẤN VÀ QUẦN THỂ GIAO PHỐI GẦN** **1. Quần thể tự thụ phấn, quần thể giao phối gần**

(?) Nêu khái niệm quần thể tự thụ phấn và quần thể giao phối gần?

Mỗi cá nhân HS thực hiện nhiệm vụ của mình

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

HS đọc SGK + hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

GV yêu cầu HS trình bày lần lượt nội dung đã tìm hiểu

Các HS khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có)

Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV nhận xét, đánh giá và kết luận, chuyển sang hoạt động tiếp theo.

Hoạt động 3.2. Tìm hiểu các đặc trưng di truyền

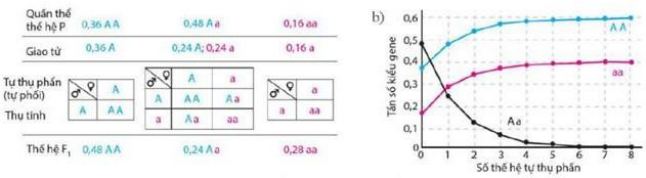
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

GV chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 4 thành viên.

GV yêu cầu HS quan sát hình + đọc SGK + thảo luận nhóm hoàn thành PHT số 2:

Bảng 18.2. Sự biến đổi tần số các kiểu gene trong quần thể tự thụ phấn

Thế hệ	Tần số kiểu gene		
	AA	*Aa*	*aa*
1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
2	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$
3	$\frac{7}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{7}{16}$
4	$\frac{15}{32}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{15}{32}$
⋮	⋮	⋮	⋮
n	$\frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^n}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^n$	$\frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^n}{2}$



- Quần thể giao phối gần hay giao phối cận huyết (giao phối gần ở động vật và tự thụ phấn ở thực vật) là quần thể mà các cá thể có quan hệ họ hàng gần gũi (gần giống nhau hoặc giống nhau về kiểu gene) thường giao phối với nhau.
- Hiện tượng tự thụ tinh ở một số loài động vật bậc thấp và tự thụ phấn ở các loài thực vật là những trường hợp đặc biệt của giao phối cận huyết vì trong các trường hợp đó, các cá thể bố mẹ đều có cùng kiểu gene.

2. Các đặc trưng di truyền

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2
Tìm hiểu các đặc trưng di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần

Làm bài tập sau:
Giả sử có một quần thể cây đậu Hà lan gồm toàn cây dị hợp tử Aa.
Xác định thành phần kiểu gen (Tỷ lệ các kiểu gen AA: Aa: aa) của quần thể qua các thế hệ bằng cách điền tiếp các số liệu vào bảng sau:

Thế hệ	*Kiểu gen đồng hợp tử trội*		*Kiểu gen dị hợp tử*	*Kiểu gen đồng hợp tử lặn*	
0					
1	1AA		2Aa		1aa
2	4AA	2AA	4AA	2aa	4aa
3	24AA	4AA	8Aa	4aa	24aa
…	…	…	…	…	…
N	$AA = (1 - 1/2^n)/2$		$Aa = 1/2^n$	$aa = (1 - 1/2^n)/2$	

Kết luận về đặc trưng di truyền:
- Sau càng nhiều thế hệ tự thụ phấn, tần số kiểu gene đồng hợp tử càng tăng và tần số kiểu gene dị hợp tử càng giảm.
- Trải qua vô số thế hệ tự thụ phấn, quần thể chỉ còn các kiểu gene đồng hợp tử.
- Tự thụ phấn không làm thay đổi tần số allele so với ban đầu
- Giao phối gần giảm tần số kiểu gene dị hợp tử ở quần thể so với ngẫu phối. Tần số kiểu gene dị hợp tử của quần thể càng giảm, tần số kiểu gene đồng hợp tử càng tăng so với ở trạng thái cân bằng cho thấy mức giao phối gần của quần thể càng lớn.
- Cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần thường gồm nhiều cá thể có kiểu gene đồng hợp và ít cá thể có kiểu gene dị hợp. Vì vậy, các quần thể này kém đa dạng di truyền so với quần thể ngẫu phối.

3. Ứng dụng thực tiễn

- Ở các quần thể giao phối cận huyết, các đột biến lặn có hại dễ bị đưa về trạng thái đồng hợp dẫn đến hiện tượng suy thoái cận huyết, tức là làm giảm sức sống, giảm khả năng sinh sản của các cá thể.

→ Vì vậy, trong chăn nuôi, cần tránh cho các con vật cùng đàn giao phối với nhau.

- Ở người, việc kết hôn trong cùng dòng họ khiến nhiều đột biến lặn có hại được đưa về

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2
Tìm hiểu các đặc trưng di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần

Làm bài tập sau:
Giả sử có một quần thể cây đậu Hà lan gồm toàn cây dị hợp tử Aa.
Xác định thành phần kiểu gen (Tỷ lệ các kiểu gen AA: Aa: aa) của quần thể qua các thế hệ bằng cách điền tiếp các số liệu vào bảng sau:

Thế hệ	*Kiểu gen đồng hợp tử trội*		*Kiểu gen dị hợp tử*	*Kiểu gen đồng hợp tử lặn*	
0					
1	1AA		2Aa		1aa
2					
3					
…	…	…	…	…	…
N	AA = …		Aa = …	aa = …	

Kết luận về đặc trưng di truyền:
……...
……...

Mỗi nhóm thực hiện nhiệm vụ của mình

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

HS quan sát hình + đọc SGK + thảo luận nhóm hoàn thành PHT số 2

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

GV yêu cầu nhóm HS trình bày lần lượt nội dung đã thảo luận

Các nhóm HS khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có)

Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV nhận xét, đánh giá và kết luận, chuyển sang hoạt động tiếp theo.

Hoạt động 3.3. Tìm hiểu ứng dụng thực tiễn

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

GV giữ nguyên các nhóm cũ, yêu cầu HS đọc SGK + hoạt động nhóm trả lời câu hỏi sau:

(1) Cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần được ứng dụng trong thực tiễn như thế nào?

(2) Tại sao những cây thụ phấn nhờ gió như cây ngô, nếu cho tự thụ phấn để tạo dòng thuần thì sau một số thế hệ dòng thuần sẽ bị thoái hoá?

Mỗi nhóm thực hiện nhiệm vụ của mình

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

HS quan sát hình + đọc SGK + thảo luận nhóm trả lời câu hỏi

trạng thái đồng hợp gây giảm sức sống, tăng tỉ lệ mắc bệnh di truyền và tỉ lệ tử vong ở các thế hệ sau. Chính vì vậy, Luật Hôn nhân và Gia đình ở nước ta đã quy định cấm những người có họ hàng gần (trong vòng 3 đời) kết hôn với nhau.

- Tuy nhiên, giao phối cận huyết cũng được sử dụng để tạo các dòng thuần chủng đồng hợp về các gene có lợi. Sau đó lai các dòng thuần với nhau để tìm kiếm các tổ hợp lai cho con lại có ưu thế lai cao.

Bước 3. Báo cáo, thảo luận GV yêu cầu nhóm HS trình bày lần lượt nội dung đã thảo luận Các nhóm HS khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có) **Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** GV nhận xét, đánh giá và kết luận, chuyển sang hoạt động tiếp theo.	

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố lại kiến thức, rèn luyện, phát triển kĩ năng bài học

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi luyện tập trong SGK
- GV đưa ra hệ thống câu hỏi trắc nghiệm để HS trả lời
- HS trả lời câu hỏi để khắc sâu kiến thức bài học

c. Sản phẩm: Kết quả trả lời câu hỏi của HS

d. Tổ chức hoạt động:

Hoạt động 1. Câu hỏi luyện tập

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm 2 trả lời các câu hỏi sau:

(1) Quần thể nào dưới đây đang ở trạng thái cân bằng Hardy – Weinberg, quần thể nào không? Giải thích.

a) Quần thể gồm toàn cá thể có kiểu gene dị hợp.

b) Quần thể gồm toàn cá thể có kiểu gene đồng hợp lặn.

c) Quần thể gồm toàn cá thể có kiểu hình trội.

HS nhận nhiệm vụ

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

- Các nhóm thảo luận, sử dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi
- GV theo dõi và hỗ trợ (nếu cần)

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

- GV yêu cầu các nhóm lần lượt báo cáo kết quả thảo luận của nhóm
- Các nhóm còn lại lắng nghe, bổ sung, tranh luận, nhận xét hoạt động

Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV nhận xét, đánh giá và kết luận, chuyển sang hoạt động tiếp theo.

ĐÁP ÁN CÂU HỎI

(1) ***<u>Hướng dẫn giải:</u>***

Cách xác định quần thể có đạt trạng thái cân bằng Hardy – Weinberg

Với một quần thể P: xAA + yAa +zaa = 1
Bước 1: Tính: p_A và q_a
Bước 2: Kiểm tra sự cân bằng của quần thể :
+ Nếu p + q = 1 và 2pq = y → Quần thể cân bằng
+ Nếu khai căn của x cộng với khai căn của z = 1 → Quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền.
***+ Nếu x.z = $(y/2)^2$** → Quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền và ngược lại.*
Lưu ý: Nếu 1 quần thể chưa đạt trạng thái cân bằng di truyền thì chỉ sau 1 thế hệ ngẫu phối quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng di truyền.

	Thành phần kiểu gen	x	y	z		Trạng thái cân bằng di truyền
Toàn cá thể có kiểu gene dị hợp	100% Aa	0	1	0	$x.z \neq (y/2)^2$	Chưa đạt
Toàn cá thể có kiểu gene đồng hợp lặn	100% aa	0	0	1	$x.z = (y/2)^2$	Đạt
Toàn cá thể có kiểu hình trội	100% A- (AA và Aa)	-	-	0	$x.z \neq (y/2)^2$	Chưa đạt

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn như:
- Vận dụng kiến thức về cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần để giải thích các hiện tượng thực tiễn như: vấn đề hôn nhân gia đình; vấn đề cho cây tự thụ phấn, động vật giao phối gần giảm năng suất, chất lượng.
- Vận dụng kiến thức của quần thể tự phối để giải các bài tập có liên quan
- Vận dụng cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối làm bài tập cấu trúc di truyền quần thể ngẫu phối.
- Nêu được ý nghĩa (ứng dụng) của quần thể ngẫu phối trong thực tiễn.

b. Nội dung: HS hoạt động cá nhân về nhà hoàn thành các câu hỏi GV đưa ra
c. Sản phẩm: Kết quả bài báo cáo của HS
d. Tổ chức hoạt động:
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ
GV giao bài tập về nhà cho HS
(1) Tại sao nhiều loài cây tự thụ phấn nghiêm ngặt như đậu hà lan lại không bị thoái hoá giống?
(2) Trong một quần thể người, các nhà di truyền đã xác định được có 182 người có nhóm máu MM, 172 người có nhóm máu MN và 44 người có nhóm máu NN. Hãy tính tần số allele M, N và tần số các kiểu gene của quần thể này?
(3) Ở gà, cho biết các kiểu gen: AA qui định lông đen, Aa qui định lông đốm, aa qui định lông trắng. Một quần thể gà có 410 con lông đen, 580 con lông đốm, 10 con lông trắng.
a. Cấu trúc di truyền của quần thể nói trên có ở trạng thái cân bằng không?
b. Quần thể đạt trạng thái cân bằng với điều kiện nào?

c. Xác định cấu trúc di truyền của quần thể khi đạt trạng thái cân bằng?
(4) Quần thể nào trong các quần thể dưới đây đạt trạng thái cần bằng

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

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập
- HS ghi chép lại câu hỏi và trả lời câu hỏi ở nhà

Bước 3. Báo cáo, thảo luận
GV kiểm tra quá trình chuẩn bị nhiệm vụ cá nhân ở nhà trong tiết học sau
Gợi ý kết quả:
(1)

- Sự tự thụ phấn trong một số loài cây, như dâu Hà Lan, không gây thoái hóa giống vì chúng vẫn có khả năng tạo ra sự đa dạng gen trong quần thể của chúng. Dù tự thụ phấn, các loài cây vẫn có thể trải qua quá trình tái kết hợp gen và sắp xếp lại gen trong quá trình phân chia tế bào sinh sản, giữ cho gen của chúng không đồng nhất quá mức. Điều này giúp duy trì tính đa dạng gen và phòng tránh hiện tượng thoái hóa giống, khi mà các cá thể cùng loài trở nên quá giống nhau gen.
- Việc giữ gen đa dạng quan trọng cho sự tiến hóa và sức khỏe của quần thể. Trong môi trường thay đổi, có sự đa dạng gen sẽ cung cấp cho loài cây sự linh hoạt để thích ứng và sống sót trong các điều kiện khác nhau. Điều này có thể bảo vệ chúng khỏi bệnh tật, sự cạnh tranh với loài khác và thậm chí giúp chúng thích ứng với biến đổi khí hậu.
(2) Cấu trúc di truyền về nhóm máu MN của quần thể người như sau:
182 MM : 172 MN : 44 NN = 398
91/199 MM : 86/199 MN : 22/199 NN = 1
→ *Tần số kiểu gene: 0,455 MM: 0,43 MN: 0,115 NN = 1*

Gọi p và q lần lượt là tần số allele M và N

Ta có p= 0,455+0,43/2 = 0,67

Vì p + q = 1 → q = 1 – 0,67 = 0,33

(3) a. Cấu trúc di truyền của quần thể được xác định dựa vào tỉ lệ của các kiểu gen:

Tổng số cá thể của quần thể: 580 + 410 + 10 =1000

Tỉ lệ thể đồng hợp trội AA là 410 : 1000 = 0,41

Tỉ lệ thể dị hợp Aa là 580 : 1000 = 0,58

Tỉ lệ thể đồng hợp lặn aa là 10 : 1000 = 0.01

Cấu trúc di truyền của quần thể như sau:

0.41 AA + 0.58aa + 0.01aa

Cấu trúc này cho thấy quần thể không ở trạng thái cân bằng vì

$0,41 \times 0,01 \neq (0,58/2)^2$

b. Điều kiện để quần thể đạt vị trí cân bằng di truyền khi quá trình ngẫu phối diễn ra thì ngay ở thế hệ tiếp theo quần thể đã đat sự cân bằng di truyền

c. Tần số alen A là 0,41 + 0,58/2 = 0.7

Tần số của alen a là 1 - 0.7 = 0,3

Sau khi quá trình ngẫu phối xãy ra thì cấu trúc di truyền của quần thể ở thể hệ sau là

(0,7A: 0,3a) x (0,7A: 0,3a) => 0,49AA + 0,42Aa + 0,09aa

Với cấu trúc trên quần thể đạt trạng thái cân bằng vì thoả mãn

$(0,9)^2$ *AA + 2(0,7 x 0,3) Aa +* $(0,3)^2$ *aa*

(4) Quần thể 1: Nếu cân bằng thì $p^2q^2 = (\frac{2pq}{2})^2 \Rightarrow 1 \times 0 = (\frac{0}{2})^2$ *=> quần thể cân bằng.*

Quần thể 2: Nếu cân bằng thì $p^2q^2 = (\frac{2pq}{2})^2 \Rightarrow 0 \times 0 \neq (\frac{1}{2})^2$ *=> quần thể không cân bằng.*

Quần thể 3: Nếu cân bằng thì $p^2q^2 = (\frac{2pq}{2})^2 \Rightarrow 0 \times 1 = (\frac{0}{2})^2$ *=> quần thể cân bằng.*

Quần thể 4: Nếu cân bằng thì $p^2q^2 = (\frac{2pq}{2})^2 \Rightarrow 0,2 \times 0,3 = (\frac{0,5}{2})^2$ *=> quần thể không cân bằng.*

Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV nhận xét, đánh giá và tuyên dương HS làm tốt, kết thúc tiết học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ôn lại kiến thức đã học
- Trả lời các câu hỏi SGK
- Làm bài tập SBT
- Đọc trước và trả lời các câu hỏi bài 19: CÁC BẰNG CHỨNG TIẾN HOÁ