

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

PHẦN BỐN

DI TRUYỀN HỌC

Chương 1. DI TRUYỀN PHÂN TỬ VÀ DI TRUYỀN

NHIỄM SẮC THỂ

BÀI 1: GENE VÀ CƠ CHẾ TRUYỀN THÔNG TIN DI TRUYỀN (3 tiết)

📖 📖 📖

PHẦN 1: LÝ THUYẾT

I. CHỨC NĂNG CỦA DNA VÀ CƠ CHẾ TÁI BẢN DNA:

1. Chức năng của DNA:

- DNA mang và bảo quản thông tin di truyền.
- DNA có khả năng truyền đạt thông tin di truyền.

2. Tìm hiểu quá trình tái bản DNA (Quá trình tự nhân đôi của DNA):

a. Thời điểm diễn ra: Pha S của Kì trung gian

b. Nguyên tắc tái bản: Nguyên tắc bổ sung bán bảo toàn và khuôn mẫu

c. Diễn biến:

- Bước 1: Tháo xoắn: Enzyme tháo xoắn, hai mạch đơn của DNA tách nhau dần tạo nên cấu trúc hình chữ Y.

- Bước 2: Tổng hợp các mạch DNA mới: Theo nguyên tắc bổ sung $A = T, G \equiv C$
+ Vì enzyme DNA – polymeraza chỉ nhận ra đầu 3' và tổng hợp mạch mới theo chiều 5' - 3' nên:

Trên mạch khuôn 3' - 5': mạch mới được tổng hợp liên tục, chiều 5' - 3'

Trên mạch khuôn 5' - 3': mạch mới được tổng hợp gián đoạn tạo nên các đoạn ngắn (okazaki chiều 5' - 3'), sau đó chúng nối lại với nhau bởi enzyme nối ligase tạo mạch có chiều 3' - 5'

c. Kết quả: Tạo phân tử DNA con: Từ 1 phân tử DNA mẹ tạo được 2 phân tử DNA con (Trong mỗi phân tử DNA được tạo thành có 1 mạch DNA mới, mạch kia của DNA ban đầu)

d. Ý nghĩa:

- Là cơ sở cho nhiễm sắc thể tự nhân đôi, giúp bộ NST của loài giữ tính đặc trưng và ổn định.

- Là cơ chế phân tử của sự truyền thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào và các thế hệ cơ thể

II. GENE :

1. Khái niệm Gene

- Gene là một đoạn của phân tử DNA mang thông tin quy định sản phẩm xác định là polypeptide hoặc RNA.

2. Cấu trúc và các loại gene:

a. Cấu trúc của gene gồm 3 vùng:

- Vùng điều hòa: Có trình tự nucleotide giúp enzyme RNA polymerase có thể nhận biết và liên kết để khởi động quá trình phiên mã và trình tự nucleotide điều hoà phiên mã.

- Vùng mã hóa: Chứa trình tự nucleotide mã hoá chuỗi polypeptide hoặc RNA.

- Vùng kết thúc: Mang tín hiệu kết thúc phiên mã.

b. Các loại gene:

- **Căn cứ vào cấu trúc: gene phân mảnh và gene không phân mảnh:**
 - + Gene không phân mảnh: Là gene mã hoá liên tục (chỉ có đoạn exon)
 - + Gene phân mảnh: Là gene có vùng mã hoá **không** liên tục: gồm các đoạn exon (đoạn DNA được dịch mã) và các đoạn intron (đoạn DNA không được dịch mã)
- **Căn cứ vào chức năng:**
 - + Gene cấu trúc: Mang thông tin mã hóa chuỗi polypeptide tham gia cấu trúc hoặc chức năng của tế bào.
 - + Gene điều hòa: Mang thông tin mã hóa sản phẩm kiểm soát hoạt động của gene khác.

III. RNA VÀ PHIÊN MÃ

1. Các loại RNA:

- RNA thông tin (mRNA) :

- + Cấu trúc: Là một chuỗi polynucleotide dạng mạch thẳng, có các codon quy định các amino acid trong chuỗi polypeptide.
- + Chức năng: Được sử dụng làm khuôn cho cơ chế dịch mã tổng hợp protein.

- RNA vận chuyển (tRNA):

- + Cấu trúc: Là một chuỗi polynucleotide có một số đoạn các nucleotide liên kết hydrogen với nhau. Mỗi tRNA có một bộ ba đối mã (anticodon) bổ sung với codon trên mRNA theo nguyên tắc bổ sung.
- + Chức năng: Vận chuyển amino acid tới ribôxôm để tổng hợp prôtêin

- RNA riboxom (rRNA)

- + Cấu trúc: một chuỗi polynucleotide có nhiều vùng xoắn cục bộ, do các nucleotide trong phân tử liên kết hydrogen với nhau.
- + Chức năng: Là thành phần chủ yếu cấu tạo nên ribôxôm.

2. Phiên mã và phiên mã ngược:

a. Phiên mã:

- **Khái niệm:** Là quá trình tổng hợp RNA dựa trên khuôn DNA (gene)
- **Thời điểm xảy ra:** Trước khi diễn ra quá trình dịch mã.
- **Nguyên tắc:** Nguyên tắc bổ sung ($A = U$, $T = A$, $G \equiv C$), khuôn mẫu
- **Diễn biến:**

- + Khởi đầu phiên mã: Enzyme RNA polymerase nhận ra và liên kết với vùng điều hoà làm cho hai mạch của gene tách nhau để lộ mạch khuôn.
- + Kéo dài mạch RNA: Enzyme RNA polymerase trượt dọc trên mạch khuôn của gene có chiều $3' \rightarrow 5'$, lắp các nucleotide tự do thành chuỗi polynucleotide chiều $5' \rightarrow 3'$ theo nguyên tắc bổ sung.
- + Kết thúc phiên mã: Enzyme RNA polymerase di chuyển đến cuối gene, gặp bộ ba kết thúc, quá trình phiên mã dừng lại.

- **Kết quả:** 1 gene sau 1 lần phiên mã sẽ tạo 1 phân tử ARN
- **Ý nghĩa:** Tổng hợp ARN trực tiếp tham gia quá trình sinh tổng hợp protein.

b. Phiên mã ngược ở tế bào nhân thực :

- **Khái niệm:** Phiên mã ngược là quá trình tổng hợp mạch DNA từ mRNA.
- **Ý nghĩa:** Giúp nghiên cứu sự tiến hoá của hệ thống sinh giới.

IV. MÃ DI TRUYỀN VÀ DỊCH MÃ

1. Mã di truyền

- Khái niệm

Mã di truyền là trình tự nucleotide được mã hoá ở dạng mã bộ ba (codon) trên mRNA xác định trình tự amino acid trong một chuỗi polypeptide.

- Đặc điểm

- + Mã di truyền là mã bộ ba
- + Mã di truyền được đọc liên tục từ một điểm xác định từng bộ ba nucleotide mà không gối lên nhau.
- + Mã di truyền có tính phổ biến, nghĩa là các loài sinh vật đều sử dụng chung một bộ mã di truyền, trừ một vài ngoại lệ
- + Mã di truyền có tính đặc hiệu, nghĩa là một bộ ba chỉ mã hoá cho một amino acid.
- + Mã di truyền có tính thoái hoá, nghĩa là có nhiều bộ ba khác nhau có thể cùng mã hoá cho một amino acid, trừ bộ ba AUG và UGG.

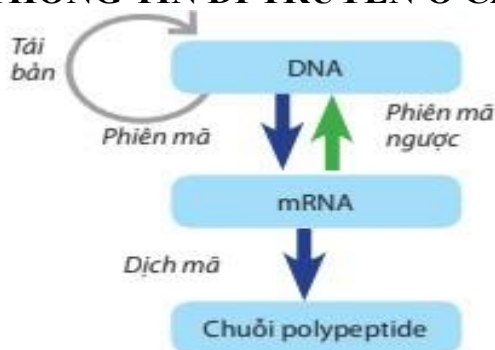
2. Dịch mã

- **Khái niệm:** Dịch mã là quá trình các mã di truyền trên phân tử mRNA được dịch thành trình tự các amino acid trong chuỗi polypeptide.

- Diễn biến: gồm 2 giai đoạn:

- + *Hoạt hóa amino acid:*
 - amino acid tự do + ATP $\Rightarrow$ amino acid hoạt hoá
 - amino acid hoạt hoá + tRNA $\Rightarrow$ phức hợp amino acid-tRNA
- + *Tổng hợp chuỗi polypeptide:* gồm 3 bước: Khởi đầu tổng hợp chuỗi polypeptide $\Rightarrow$ Kéo dài chuỗi polypeptide $\Rightarrow$ Kết thúc

IV. SỰ TRUYỀN THÔNG TIN DI TRUYỀN Ở CẤP ĐỘ PHÂN TỬ



Hình 1.14. Sơ đồ truyền đạt thông tin di truyền ở cấp độ phân tử

PHẦN 2: Củng cố

Câu hỏi : Phân biệt tái bản ADN, phiên mã, dịch mã. Trình bày mối quan hệ của 3 quá trình này.

Bài 2

୧୧ ୧୧

Thứ.....ngày.....tháng.....năm.....

Nhóm:.....Lớp:.....Họ và tên thành
viên:.....

1. Mục đích thí nghiệm	
2. Kết quả và giải thích (Trình bày kết quả tách chiết và nhận biết DNA (kèm theo hình ảnh minh họa))	Kết quả: Giải thích kết quả thực hành dựa trên các câu hỏi sau: <i>(?) Quá trình cắt nhỏ và giã nhuyễn gan (hoặc cải) có tác dụng gì?</i> <i>(?) Việc cho nước rửa bát và dịch chiết nước dừa vào dịch chiết mô có tác dụng gì?</i> <i>(?) Việc cho ethanol lạnh vào hỗn hợp có tác dụng gì?</i>

	 (?) Tại sao khi lấy DNA bằng tăm tre cần khuấy thật nhẹ?
3. Kết luận	

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

Bài 3: ĐIỀU HÒA BIỂU HIỆN GENE (1 tiết)

☞☞ ☞☞

I. THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CƠ CHẾ ĐIỀU HÒA BIỂU HIỆN GENE CỦA OPERON LAC

1. Thí nghiệm trên operon Lac của E.Coli:

a.Thí nghiệm:

Tìm hiểu thí nghiệm xác định cơ chế điều hòa biểu hiện gen của operon Lac	
1. Mục đích thí nghiệm	Nghiên cứu sự biểu hiện của các gene liên quan đến chuyển hoá lactose ở vi khuẩn <i>E. coli</i>
2. Nội dung thí nghiệm	- Nuôi cấy vi khuẩn <i>E. coli</i> trong môi trường không có lactose - nuôi cấy vi khuẩn <i>E. coli</i> trong môi trường có lactose
3. Kết quả	- Khi môi trường không có lactose, trong mỗi tế bào <i>E. coli</i> chỉ có một vài phân tử enzyme; - Khi lactose được bổ sung vào môi trường nuôi cấy (không chứa glucose), tốc độ tổng hợp của cả ba loại enzyme tăng lên khoảng 1.000 lần chỉ trong vòng 2 – 3 phút

b. Cấu trúc operon lac

- Khái niệm: Operon là cụm các gene cấu trúc có chung một cơ chế điều hoà phiên mã và được phiên mã tạo thành một mRNA.

- Cấu trúc operon:

Nhóm gene cấu trúc <i>LacZ, LacY, LacA</i>	Mã hóa cho các enzyme giúp vi khuẩn chuyển hóa và sử dụng đường lactose
Vùng Operator (O)	Vị trí liên kết với protein điều hòa.
Vùng promoter (P)	Vị trí enzyme RNA polymeraza bám vào để phiên mã nhóm gene cấu trúc <i>LacZ, LacY, LacA</i>

2. Giải thích kết quả thí nghiệm:

- Không có Lactose: Các gene cấu trúc không biểu hiện
- Có Lactose: Các gene cấu trúc (Z,Y,A) được biểu hiện.
 - + Gene điều hoà R: tổng hợp protein ức chế
 - + Điều hoà biểu hiện gene là sự điều chỉnh lượng sản phẩm của gene trong tế bào.

II. Ý NGHĨA CỦA ĐIỀU HÒA BIỂU HIỆN GENE

- Điều hoà biểu hiện gene ở vi khuẩn: Giúp chúng có khả năng tự điều chỉnh quá trình trao đổi chất trong tế bào, đáp ứng với những thay đổi của môi trường.
- Ở sinh vật đa bào:
 - + Giúp mỗi tế bào đi vào con đường biệt hoá đặc trưng hình thành nên các mô, cơ quan và hệ cơ quan chuyên hoá, cuối cùng hình thành cơ thể hoàn chỉnh.
 - + Giúp cho mỗi giai đoạn có sự biểu hiện hoặc không biểu hiện của các gene nhất định, đảm bảo cho sự phát triển bình thường của cơ thể.

III. ỨNG DỤNG CỦA ĐIỀU HÒA BIỂU HIỆN GENE

- **Y – dược học:** Sản xuất các loại thuốc chữa các bệnh nguy hiểm ở người thông qua ức chế hoạt động hoặc sản phẩm của gene
- **Nông nghiệp:** Điều khiển sự đóng hoặc mở của các gene trong quá trình sinh trưởng và phát triển ở sinh vật nhờ sử dụng hormone nhân tạo
- **Công nghệ sinh học:** Điều khiển quá trình phân chia và phân hoá của tế bào trong nuôi cấy mô tế bào thực vật thông qua việc sử dụng các loại hormone sinh trưởng với tỉ lệ thích hợp.
- **Nghiên cứu di truyền:** Nuôi cấy tế bào gốc trong môi trường chứa các chất điều hoà biểu hiện các gene khác nhau để điều khiển quá trình biệt hoá của tế bào gốc thành tế bào mong muốn.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

BÀI 4: HỆ GENE, ĐỘT BIẾN GENE VÀ CÔNG NGHỆ GENE (3 tiết)



PHẦN 1: LÝ THUYẾT

I. HỆ GENE

1. Khái niệm hệ gene

- **Khái niệm:** Hệ gene (genome) là toàn bộ trình tự các nucleotide trên DNA có trong tế bào của cơ thể sinh vật.
- **Phân loại:** Tuỳ theo số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào mà hệ gene được chia thành
 - + Hệ gene đơn bội (sinh vật nhân sơ, giao tử của sinh vật nhân thực)

- + Hệ gene lưỡng bội (tế bào sinh vật nhân thực).
- **Đặc trưng:** Các loài sinh vật khác nhau có hệ gene đặc trưng về: kích thước hệ gene (được tính bằng hàm lượng DNA) và số lượng gene.

2. Thành tựu và ứng dụng của giải mã hệ gene người

- Thành tựu:

+ Giải được trình tự toàn bộ 3,1 tỉ cặp nucleotide trong bộ nhiễm sắc thể đơn bội của người và xác định được số lượng gene cũng như nhiều đặc điểm của hệ gene người

+ Đưa ra bản đồ chi tiết về toàn bộ các gene trong hệ gene ở người (gồm cả các gene mã hoá và những trình tự không mã hoá) => có thể xác định các gene liên quan đến nhiều bệnh di truyền => nghiên cứu các phương pháp chẩn đoán và điều trị bệnh.

- Ứng dụng:

- + Y học: Sử dụng liệu pháp nhắm trúng đích trong điều trị ung thư.
- + Giám định pháp y và khoa học hình sự: Cung cấp thông tin trong lĩnh vực pháp y và khoa học hình sự thông qua so sánh trình tự gene ở người.
- + Di truyền học và sinh học phân tử: Nghiên cứu sự phát triển cá thể, cơ chế gây bệnh di truyền ở người

II. ĐỘT BIẾN GENE

1. Khái niệm đột biến gene:

- Đột biến gene là những biến đổi xảy ra trong cấu trúc của gene, có thể liên quan đến một cặp nucleotide (đột biến điểm) hoặc một số cặp nucleotide.
- Thể đột biến: Các cá thể mang gene đột biến đã được biểu hiện ra kiểu hình.

- Đặc điểm

- + Đột biến gene có tính thuận nghịch, có thể xảy ra một cách ngẫu nhiên với tần số thấp hoặc do sự tác động của các tác nhân gây đột biến với tần số cao hơn.
- + Sự phát sinh đột biến có thể xảy ra ở tất cả các loài sinh vật, các gene trong tế bào soma hoặc tế bào sinh dục.
- + Đa số đột biến gene thường là đột biến lặn và có thể có hại cho sinh vật do làm giảm sức sống, phát sinh các bệnh và tật di truyền, có thể gây chết ở thể đột biến.

2. Các dạng đột biến gene:

- **Đột biến thay thế một cặp nucleotide:** Có thể làm thay đổi trình tự amino acid trong chuỗi polypeptide và thay đổi chức năng của protein.
- **Đột biến mất hay thêm một cặp Nu:** Mã di truyền bị đọc sai từ vị trí xảy ra đột biến => làm thay đổi trình tự amino acid trong chuỗi polypeptide và thay đổi chức năng của protein.
- Tùy theo mức độ ảnh hưởng của đột biến lên chuỗi polypeptide mà đột biến gene có thể diễn ra theo các hướng: Đột biến đồng nghĩa, đột biến sai nghĩa, đột biến vô nghĩa.

3. Nguyên nhân, cơ chế phát sinh đột biến gene:

a. Nguyên nhân:

- Do những rối loạn sinh lí, hoá sinh của tế bào dẫn đến sai sót trong quá trình nhân đôi DNA, gây biến dạng DNA hoặc biến đổi cấu trúc hoá học của các nucleotide.
- Do sự tác động của các tác nhân gây đột biến gồm:

- + Tác nhân vật lí: tia phóng xạ, tia tử ngoại (tia UV), nhiệt,...
- + Tác nhân hoá học: ethyl methanesulfonate (EMS), 5-bromouracil (5-BU), N-Nitroso-N-methylurea (NMU),...
- + Tác nhân sinh học: một số virus như viêm gan B, HPV,... cũng có thể gây nên các đột biến gene.

b. Cơ chế phát sinh

- Đột biến gene tự phát

Vd: Sự bắt cặp sai do nucleotide dạng hiếm.

- Đột biến gene cảm ứng

Vd: 5-BU gây đột biến thay thế cặp A – T thành cặp G – C hoặc ngược lại

c. Vai trò của đột biến gene:

- Đối với tiến hóa: Cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hoá của sinh vật.
- Đối với chọn giống: Cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình chọn, tạo giống .
- Đối với nghiên cứu di truyền

Các thể đột biến gene tự nhiên hoặc nhân tạo được các nhà khoa học dùng trong nhiều nghiên cứu di truyền nhằm xác định các quy luật di truyền, cơ chế điều hoà biểu hiện gene, cơ chế phát sinh đột biến gene, xây dựng bản đồ di truyền, làm sáng tỏ mối quan hệ giữa gene và protein,...

III. CÔNG NGHỆ GENE

1. Công nghệ DNA tái tổ hợp

a. Khái niệm

- **Công nghệ gene** là các quy trình kĩ thuật liên quan đến việc nghiên cứu về sự biểu hiện gene, chỉnh sửa gene và chuyển gene → tạo ra các tế bào, cơ thể sinh vật có hệ gene biểu hiện những tính trạng mong muốn.
- **Công nghệ DNA tái tổ hợp** là quy trình kĩ thuật dựa trên nguyên lí tái tổ hợp DNA và biểu hiện gene, tạo ra sản phẩm là DNA tái tổ hợp và protein tái tổ hợp với số lượng lớn phục vụ cho đời sống con người

b. Nguyên lí

- Nguyên lí: Công nghệ DNA tái tổ hợp được thực hiện dựa trên:
 - + Nguyên lí tái tổ hợp DNA là sự dung hợp giữa hai hay nhiều đoạn DNA gắn với nhau tạo ra phân tử DNA tái tổ hợp.
 - + Nguyên lí biểu hiện gene là thông tin mã hoá trình tự amino acid trên gene được biểu hiện thành protein trong tế bào sống thông qua cơ chế phiên mã và dịch mã.
- Quy trình công nghệ DNA tái tổ hợp gồm ba bước:
 - + Bước 1: Tách dòng và tạo DNA tái tổ hợp.
 - + Bước 2: Biểu hiện gene và phân tích biểu hiện gene
 - + Bước 3: Sản xuất protein tái tổ hợp

c. Một số thành tựu:

- Tạo được các dòng vi sinh vật tái tổ hợp ứng dụng để sản xuất các sản phẩm như chế phẩm sinh học và thuốc chữa bệnh, xử lí chất thải, chẩn đoán bệnh di truyền, định danh và xác định quan hệ họ hàng giữa các loài sinh vật,...

2. Tạo thực vật và động vật biến đổi gene:

a/ Khái niệm

- Sinh vật biến đổi gene là sinh vật chứa gene ngoại lai (gene có nguồn gốc từ một

cá thể khác, có thể cùng loài hoặc khác loài) trong hệ gene, gene ngoại lai có thể gắn vào những vị trí khác nhau trên nhiễm sắc thể.

b/Tạo thực vật biến đổi gene:

- Nguyên lí: chuyển gene nhờ Ti plasmid, dung súng bắn gene...
- Thành tựu: Tạo giống cà chua chuyển gene kháng virus, giống lúa vàng chuyển gene tổng hợp B-carotene, sắn đất chuyển gene sản xuất nhóm chất flavonoid được dùng để điều trị bệnh,...

c/ Tạo động vật biến đổi gene:

- Nguyên lí: vi tiêm, dung tế bào gốc phôi, dùng tinh trùng làm vector chuyển gene...
- Thành tựu: Tạo giống cừu chuyển gene tổng hợp được huyết thanh và α -1-antitrypsin ở người chữa bệnh khí thũng phổi (emphysema); dê chuyển gene sản xuất sữa chứa protein CFTR chữa bệnh u xơ nang;...

PHẦN 2: Củng cố

Vẽ sơ đồ tư duy Bài 4- Hệ gene, đột biến gene và công nghệ gene

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

Bài 5:

NHIỄM SẮC THỂ VÀ ĐỘT BIẾN NHIỄM SẮC THỂ (4 tiết)



PHẦN 1: LÝ THUYẾT

I. NHIỄM SẮC THỂ LÀ VẬT CHẤT DI TRUYỀN

1. Cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể

- NST là cấu trúc mang gene nằm trong nhân tế bào, bắt màu với thuốc nhuộm kiềm tính.
- Ở sinh vật nhân thực, NST có đơn vị cấu trúc là **Nucleosome**.
- Mỗi Nucleosome gồm 1 đoạn DNA (147 cặp nucleotide) quấn quanh 8 protein Histone, giữa 2 Nucleosome có 1 đoạn DNA nối và 1 protein Histone.
- Các Nucleosome cuộn xoắn tạo thành sợi cơ bản → sợi nhiễm sắc → vùng xếp cuộn → Chromatid → NST kép.

2. Sự sắp xếp gene trên nhiễm sắc thể

- Trên NST, mỗi gene định vị tại 1 vị trí xác định gọi là **locus**, mỗi locus có thể chứa các allele khác nhau của cùng 1 gene.
- Trong tế bào lưỡng bội, các NST tồn tại thành từng cặp tương đồng nên các allele tồn tại thành từng **cặp allele**.

3. Cơ chế di truyền nhiễm sắc thể

- Trong nguyên phân: sự phân li của mỗi NST đơn trong TB hình thành các TB con có bộ NST giống nhau.
- Trong giảm phân: hiện tượng trao đổi chéo giữa các chromatid trong cặp NST tương đồng + sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các NST trong kì sau GP hình thành các giao tử mang tổ hợp gene khác nhau.
- Qua thụ tinh: sự kết hợp giữa các giao tử đực và cái tạo nên nhiều biến dị tổ hợp.
- * NST được xem là vật chất di truyền của tế bào.

II. ĐỘT BIẾN NHIỄM SẮC THỂ

- Đột biến NST là những biến đổi về cấu trúc hoặc số lượng của NST trong tế bào.

1. Đột biến cấu trúc NST

- Khái niệm: Đột biến cấu trúc NST là những biến đổi trong cấu trúc NST, dẫn đến thay đổi hình thái, cấu trúc và trình tự sắp xếp các gene trên NST.

- Phân loại: mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn, chuyển đoạn.

a/ Mất đoạn

- Khái niệm: Một đoạn NST bị đứt ra gắn vào NST khác hoặc bị tiêu biến.

- Hậu quả:

+ Làm giảm số lượng gene trên NST.

+ Mất đoạn lớn: gây chết hoặc giảm sức sống.

+ Mất đoạn nhỏ: loại bỏ gen không mong muốn khỏi NST.

- VD: + Ở thực vật: mất đoạn NST gây chết thể giao tử đực → hạt phấn rụng sớm.

+ Ở người: mất đoạn ở NST số 5 → hội chứng mèo kêu, mất đoạn ở NST 11

→ hội chứng Jacobsen.

b/ Lặp đoạn

- Cơ chế: Do hiện tượng trao đổi chéo không cân trong giảm phân, hình thành 1 NST mất đoạn và 1 NST lặp đoạn.

- Hậu quả: Làm tăng số lượng gene trên NST → tăng cường hoặc giảm bớt mức biểu hiện của tính trạng.

- VD: + Ở ruồi giấm: lặp đoạn Bar trên NST giới tính X làm mất lồi thành mắt dẹt.

+ Ở người: lặp đoạn nhỏ trên NST 17 → hội chứng Charcot – Marie – Tooth: rối loạn thần kinh ngoại biên.

c/ Đảo đoạn

- Khái niệm: Một NST bị đứt ra, quay 180° và gắn vào vị trí cũ.

- Hậu quả: Số lượng gene không đổi nhưng thay đổi trình tự gene → thay đổi mức độ hoạt động của gene.

- VD: Ở người: đảo đoạn ở NST số 9 tạo ra các giao tử bất thường, làm tăng nguy cơ sảy thai, mắc dị tật bẩm sinh.

d/ Chuyển đoạn

- Khái niệm: Một đoạn NST bị đứt ra và gắn vào vị trí mới

- Phân loại:

+ Chuyển đoạn trên 1 NST

+ Chuyển đoạn giữa các NST không tương đồng: chuyển đoạn tương hỗ, chuyển đoạn không tương hỗ.

- Hậu quả:

+ Chuyển đoạn lớn: gây chết, mất khả năng sinh sản.

+ Chuyển đoạn nhỏ: ứng dụng chuyển gen.

- VD: Ở người:

+ Chuyển đoạn tương hỗ giữa NST 9 và 22 → gây bệnh bạch cầu dòng tủy mạn tính.

+ Chuyển đoạn không tương hỗ từ NST 21 sang 14 → gây hội chứng Down.

2. Đột biến số lượng NST

- Khái niệm:

+ Đột biến số lượng NST Là những biến đổi về số lượng NST trong tế bào.

+ Thể khảm là cơ thể mà một phần cơ thể mang đột biến → mang 2 dòng tế bào (dòng tế bào bình thường và dòng tế bào đột biến).

+ Thể song nhị bội là cơ thể mang 2 bộ NST lưỡng bội của 2 loài khác nhau ($2n_A + 2n_B$)

- Phân loại: Đột biến lệch bội và Đột biến đa bội.

a/ Đột biến lệch bội

- Khái niệm: Làm thay đổi 1 hay 1 số cặp NST trong tế bào.

- Phân loại: thể ba ($2n + 1$), thể một ($2n - 1$), thể bốn ($2n + 2$), thể không ($2n - 1$).

- Cơ chế: do 1 hay 1 số cặp NST không phân li trong nguyên phân (tạo thể khảm) hoặc giảm phân → tổ hợp giao tử bất thường và giao tử bình thường tạo các thể lệch bội.

- Hậu quả: gây chết, giảm sức sống, sức sinh sản.

- VD:

+ Ở thực vật: cà độc dược ($2n = 24$) được phát hiện 12 dạng thể ba ($2n+1 = 25$)

+ Ở người:

Hội chứng	Bất thường về số lượng NST	Ở nam/ Ở nữ
Down	Ba NST số 21	2 giới
Patau	Ba NST số 13	2 giới
Edwards	Ba NST số 18	2 giới
Turner	Thiếu một NST X (XO)	Ở nữ
Klinefelter	Thừa một NST X (XXY)	Ở nam
Siêu nữ	Thừa một NST X (XXX)	Ở nữ
Jacobs	Thừa một NST Y (XYY)	Ở nam

b/ Đột biến đa bội

- Khái niệm: Là sự tăng 1 số nguyên lần bộ NST đơn bội của loài và lớn hơn $2n$.

- Phân loại: tự đa bội và dị đa bội

- Phân biệt tự đa bội và dị đa bội

Tự đa bội	Dị đa bội
- Khái niệm: Là sự tăng 1 số nguyên lần bộ NST đơn bội của 1 loài và lớn hơn $2n$. - Phân loại: đa bội lẻ ($3n, 5n...$) và đa bội chẵn ($4n, 6n, 8n...$) - Cơ chế: + Do dự không phân li của tất cả các cặp NST trong giảm phân → tạo giao tử bất thường $2n$ → sự kết hợp giao tử bất thường với nhau hoặc với giao tử bình thường n tạo thể tứ bội ($4n$) hoặc thể tam bội ($3n$). + Nếu xảy ra trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử → tạo thể tứ bội ($4n$)	- Khái niệm: Là sự tăng số lượng NST do nhận thêm bộ NST từ loài khác. - Cơ chế: Do lai xa và đa bội hóa: + Bước 1: Lai xa tạo con lai khác loài không có khả năng sinh sản (bất thụ) + Bước 2: Đa bội hóa tạo thể dị đa bội = thể song nhị bội có khả năng sinh sản (hữu thụ). - Hậu quả: Đa bội lẻ hầu như không có khả năng sinh sản hữu tính. - VD: + Đa số thực vật: lúa mì <i>Triticum aestivum</i> có bộ NST $6n = 42$ do lai xa và đa bội hóa giữa 3 loài.

+ Nếu xảy ra trong nguyên phân của tế bào soma → tạo thể khảm.	+ động vật bậc thấp: thằn lằn <i>Cnemidophorus sonora</i> 3n = 69 toàn giới cái → sinh sản trinh sinh, chuột cống...
--	--

- 3. Vai trò của đột biến NST**
- Tạo nguồn nguyên liệu cho tiến hóa.
 - Tạo nguồn nguyên liệu cho chọn giống. VD: Giống cây bông *Gossypium* sp. 4n = 52 có năng suất cao, các giống nho, dưa hấu không hạt 3n...
 - Nghiên cứu di truyền: phát hiện, dự đoán khả năng xuất hiện, biện pháp phòng bệnh, tật ở người, quan hệ họ hàng giữa các loài.

III. MỐI QUAN HỆ GIỮA DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ

- Khái niệm:
 - + Di truyền: là sự truyền đạt các tính trạng từ thế hệ này sang thế hệ khác.
 - + Biến dị: đời con xuất hiện những sai khác so với bố mẹ. Gồm: biến dị tổ hợp và đột biến.
 - + Biến dị tổ hợp: phát sinh do sự tổ hợp vật chất di truyền của bố mẹ theo cách khác với bố mẹ.
- Mối quan hệ:
 - + Bố mẹ truyền đạt cho con các gene quy định tính trạng thông qua quá trình sinh sản → sự biểu hiện của tính trạng tùy thuộc vào: môi trường, tổ hợp gene, tương tác giữa các gene...
 - + Di truyền và biến dị là 2 hiện tượng diễn ra song song với nhau, gắn liền quá trình sinh sản của sinh vật.

PHẦN 2: Củng cố

Vẽ sơ đồ tư duy Bài 5- Nhiễm sắc thể và đột biến nhiễm sắc thể

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

BÀI 6

THỰC HÀNH: QUAN SÁT ĐỘT BIẾN NHIỄM SẮC THỂ; TÌM HIỂU TÁC HẠI GÂY ĐỘT BIẾN CỦA MỘT SỐ CHẤT ĐỘC (2 tiết)

I. CHUẨN BỊ

- **Dụng cụ:** Kính hiển vi, dầu soi kính
- **Mẫu vật:** tiêu bản cố định bộ nhiễm sắc thể bình thường và bất thường, tài liệu, hình ảnh về chất độc có khả năng gây đột biến, sổ ghi chép, bút, máy chụp ảnh.

II. CÁCH TIẾN HÀNH

1. Đặt câu hỏi nghiên cứu

STT	Nội dung vấn đề	Câu hỏi giả định
1	Có thể xác định số lượng và hình thái của NST qua quan sát dưới kính hiển vi	Bằng cách nào có thể phát hiện NST dưới kính hiển vi?
2	Có thể xác định được các dạng đột biến NST.	Bằng cách nào có thể xác định được các dạng đột biến NST?

3	Hiện nay, một số loại hóa chất như: thuốc trừ sâu DDT (Dichloro – Diphenyl – Trichloroethane), thuốc tẩy giun sán Dipterex... đã bị cấm sản xuất và sử dụng	Tại sao hiện nay, một số loại hóa chất như: thuốc trừ sâu DDT (Dichloro – Diphenyl – Trichloroethane), thuốc tẩy giun sán Dipterex... đã bị cấm sản xuất và sử dụng?
---	---	--

2. Đề xuất giả thuyết và phương án chứng minh giả thuyết

STT	Nội dung giả thuyết	Phương án kiểm chứng giả thuyết
1	Tại kì giữa của quá trình phân bào, các NST co xoắn cực đại nên có hình thái đặc trưng	Quan sát tiêu bản NST ở kỳ giữa để xác định số lượng và hình thái NST
2	Đột biến số lượng NST: số lượng NST thay đổi so với bộ NST bình thường của tế bào.	Đếm số lượng NST trong tế bào đột biến, so sánh với số lượng NST trong tế bào bình thường.
3	Đột biến cấu trúc NST: thay đổi về hình thái, cấu trúc và trình tự sắp xếp các gene trên NST.	Quan sát hình thái NST trong tế bào đột biến, so sánh với hình thái NST trong tế bào bình thường.
4	Một số loại hóa chất như: thuốc trừ sâu DDT (Dichloro – Diphenyl – Trichloroethane), thuốc tẩy giun sán Dipterex gây đột biến NST ở sinh vật.	Tìm hiểu các hình ảnh hậu quả khi sử dụng các loại hóa chất này.

3. Thiết kế nghiên cứu kiểm chứng giả thuyết

a/ Quan sát đột biến NST trên tiêu bản cố định

- Bước 1: Đặt tiêu bản NST bình thường và NST bất thường lên bàn kính (điều chỉnh sao cho mẫu vật ở trung tâm của hình tròn)
- Bước 2: Quan sát ở vật kính 10x (xoay vật kính 10x vào khớp kêu tiếng “tách”)
- Bước 3: Điều chỉnh vùng tế bào đã chọn vào giữa thị trường (vừa đặt mắt vào thị kính, vừa vặn ốc thứ cấp, ốc vi cấp để) → chuyển sang vật kính 40x, 100x
- Bước 4: Đếm số lượng, xác định hình thái, chụp hình và vẽ hình minh họa các NST trong 1 tế bào ở tiêu bản. So sánh NST ở tế bào bình thường và tế bào bất thường.

b/ Tìm hiểu tác hại gây đột biến của một số chất độc

- Bước 1: chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm tìm hiểu 1 loại chất độc gây đột biến: dioxin; thuốc diệt cỏ 2,4D; thuốc trừ sâu DDT, thuốc tẩy giun Dipterex.
- Bước 2: Điền thông tin vào bảng Báo cáo.
- Bước 3: Đề xuất biện pháp nhằm phòng tránh tác hại của các chất độc gây đột biến.

4. Thảo luận

Các nhóm mô tả kết quả quan sát được và đưa ra giả thuyết đúng/ sai, kết luận vấn đề nghiên cứu.

5. Báo cáo kết quả thực hành

III/ BÁO CÁO KẾT QUẢ THỰC HÀNH QUAN SÁT ĐỘT BIẾN NHIỄM SẮC THỂ TÌM HIỂU TÁC HẠI GÂY ĐỘT BIẾN CỦA MỘT SỐ CHẤT ĐỘC

Thứ ngày..... tháng năm

Lớp: Nhóm:

- Họ và tên thành viên:

1/..... 5/

2/..... 6/

3/ 7/

4/ 8/

1. Mục đích thực hiện nghiên cứu

.....
.....

2. Kết quả và giải thích

a. Điền kết quả quan sát bộ NST (hình thái, số lượng) trên tiêu bản cố định vào bảng

STT	Đối tượng	Bộ NST bình thường	Bộ NST đột biến	Dạng đột biến	Hình vẽ minh họa

b. Cho biết tác hại của 1 số loại hóa chất (thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ...) đối với con người và đề xuất 1 số biện pháp phòng chống tác hại của chúng đến con người.

.....
.....
.....

.....

3. Kết luận

.....

Thứ..... ngày..... tháng..... năm.....

Bài 7

DI TRUYỀN HỌC MENDEL VÀ MỞ RỘNG HỌC THUYẾT MENDEL (3 tiết)



PHẦN 1: LÝ THUYẾT

I. BỐI CẢNH RA ĐỜI THÍ NGHIỆM CỦA MENDEL

- Gregor Johann Mendel (1822 – 1884) là “cha đẻ của di truyền học”.
- Ông nghiên cứu về các đặc điểm di truyền trước khi nhiễm sắc thể hoặc gene được biết đến.
- Đối tượng: đậu hà lan
- Mendel dùng phương pháp phân tích thế hệ lai: sử dụng cỡ mẫu lớn, nghiên cứu riêng rẽ từng tính trạng qua các thế hệ lai.

II. Các thí nghiệm của Mendel

1. Thí nghiệm lai một tính trạng

a/ Bố trí thí nghiệm

b/ Đề xuất và chứng minh giả thuyết

c/ Hình thành giả thuyết khoa học

Nội dung **quy luật phân li**:

- Mỗi tính trạng do 1 cặp allele tồn tại độc lập với nhau trong mỗi tế bào quy định, 1 allele có nguồn gốc từ bố, allele còn lại có nguồn gốc từ mẹ.
- Qua giảm phân, các thành viên của 1 cặp allele phân li đồng đều về các giao tử, nên $\frac{1}{2}$ số giao tử mang allele này còn $\frac{1}{2}$ số giao tử chứa allele kia.

Cơ sở tế bào học:

- Trong tế bào, NST tồn tại thành từng cặp tương đồng, do đó gene cũng tồn tại thành từng cặp allele tương ứng.
- Khi giảm phân, mỗi NST trong cặp phân li về 1 giao tử, vì vậy mỗi giao tử chỉ mang 1 allele.
- **Lai phân tích**: là phép lai giữa cá thể mang tính trạng trội với cá thể mang tính trạng lặn, nhằm kiểm tra kiểu gene của cá thể mang tính trạng trội là đồng hợp hay dị hợp.

2. Thí nghiệm lai hai tính trạng

Nội dung **quy luật phân li độc lập**: Mỗi cặp allele phân li độc lập với cặp allele khác trong quá trình hình thành giao tử.

Cơ sở tế bào học:

- Do các gene nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau.
- Khi giảm phân, các NST phân li độc lập với nhau dẫn đến các gene cũng phân li độc lập tương ứng.

III. Ý nghĩa các quy luật của Mendel

- Chứng minh sự di truyền tính trạng chính là sự truyền đạt “nhân tố di truyền” (gene).
- Làm sáng tỏ sự truyền đạt “nhân tố di truyền” chính là sự phân li và tổ hợp các gene cùng với sự phân li và tổ hợp NST trong giảm phân và thụ tinh.

IV. Mở rộng học thuyết Mendel

1. Mở rộng học thuyết của Mendel cho 1 gene

a/ Trội không hoàn toàn và đồng trội

* Trội không hoàn toàn

- 1 allele cho sản phẩm protein chức năng bình thường, 1 allele không tạo ra sản phẩm protein.
- Ở trạng thái đồng hợp trội (AA): 2 allele tạo ra sản phẩm
- Ở trạng thái dị hợp (Aa): chỉ có 1 allele tạo ra 1 sản phẩm nên không đủ hình thành kiểu hình bình thường.

VD: Hoa mồm sói (*Antirrhinum majus*): AA: hoa đỏ, Aa: hoa hồng, aa: hoa trắng.

* Đồng trội (di truyền tương đương)

- Khái niệm: 2 allele đều có giá trị như nhau.
- VD: Nhóm máu ABO của người có 3 allele quy định:
 - + I^A , I^B quy định kháng nguyên A, B trên bề mặt hồng cầu
 - + I^O không quy định kháng nguyên A, B.
- Người có kiểu gen $I^A I^B$ có cả 2 loại kháng nguyên A và B có máu AB.

b/ Gene đa allele

- Khái niệm: Gene đa allele là 1 gene có nhiều allele khác nhau.
- VD: Ở ruồi giấm: gene quy định màu mắt có nhiều allele: W^+ đỏ đại, W^{bl} đỏ máu, W^{ch} đỏ cherry, w trắng...

c/ Tác động của 1 gene lên nhiều tính trạng

- Khái niệm: Gen đa hiệu là 1 gene quy định nhiều tính trạng.
- VD: Ở người:
 - + Bệnh thiếu máu: do đột biến **allele lặn** trên NST thường → gãy xương, gan, lá lách to.
 - + Bệnh phenylketonuria (PKU): do đột biến **allele lặn** trên NST số 12 → đầu nhỏ, trí tuệ chậm phát triển...

2. Mở rộng học thuyết của Mendel cho 2 hay nhiều gene

* Tương tác gene

- Khái niệm: Nhiều gen không allele quy định 1 tính trạng.
- Bản chất: Tương tác gene là do sự tương tác giữa các sản phẩm của các gene (protein) với nhau.
- Phân loại:

	Tương tác át chế	Tương tác bổ sung (bổ trợ)	Tương tác cộng gộp
Khái niệm	Sản phẩm của gene này làm thay đổi sự biểu hiện của gene khác.	Các sản phẩm của các allele tham gia vào 1 chuỗi phản ứng nối tiếp nhau tạo các sản phẩm trung gian và sản phẩm cuối cùng.	Mỗi sản phẩm của allele trội hay allele lặn góp 1 phần nhỏ để tạo ra sản phẩm cuối cùng.
Ví dụ	Ở chuột: A: lông đen, a: lông nâu, B: tích trữ sắc tố, b: không tích trữ sắc tố +Lông đen:..... +Lông nâu:..... +Lông trắng:	Ở ngô: + Hạt tím:..... + Hạt trắng: :.....	- Ở lúa mì: + Màu đỏ đậm: + Màu đỏ tươi: + Màu đỏ hồng: - Màu da của người do 20 cặp allele chi phối theo kiểu tương tác cộng gộp

PHẦN 2: Củng cố

Ptc: AABB x aabb.

F1: 100% AaBb

F1 x F1: AaBb x AaBb.

F2: ?

Xác định từ P đến F2, trong các trường hợp sau:

a/ Tương tác át chế: Ở chuột, A: lông đen, a: lông nâu, B: tích trữ sắc tố, b: không tích trữ sắc tố

b/ Tương tác bổ sung (bổ trợ): Ở ngô, A-B-: hạt màu tím, (A-bb, aaB-, aabb): hạt màu trắng.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

BÀI 8

CÁC QUY LUẬT DI TRUYỀN CỦA MORGAN VÀ DI TRUYỀN GIỚI TÍNH (3 tiết)

📖 📖 📖

I. BỐI CẢNH RA ĐỜI THÍ NGHIỆM CỦA MORGAN

- Thomas Hunt Morgan (1866 – 1945):

+ Nhà phôi học người Mỹ, đạt giải Nobel Sinh lí học và Y học năm 1933

+ Người đầu tiên làm sáng tỏ khái niệm gene và xác định gene phân bố thành dãy locus trên NST tạo thành nhóm gene liên kết và luôn phân li cùng nhau.

- Đối tượng nghiên cứu: ruồi giấm (*Drosophila melanogaster*): dễ nuôi, thời gian thế hệ ngắn, số NST ít ($2n = 8$).

II. DI TRUYỀN GIỚI TÍNH VÀ LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH

1. Di truyền giới tính

a/ Di truyền giới tính là sự di truyền các NST giới tính từ bố, mẹ đến thế hệ con.

b/ NST giới tính

- Khái niệm là NST chứa các gene quy định giới tính, tính trạng liên kết với giới tính và tính trạng thường.

- Hệ thống NST giới tính:

- + X-O: con cái XX, con đực XO: châu chấu, dế...
- + Z-W: con cái ZW, con đực ZZ: chim, cá và côn trùng...
- + X-Y: con cái XX, con đực XY: ruồi giấm, động vật có vú...
- + đơn bội và lưỡng bội: con cái (2n), con đực (n): ong, kiến...

c/ Cơ chế xác định giới tính:

- Ở người: gene **SRY** trên NST Y: nam
- Ở chim: gene **DMRT1** trên NST Z quy định: 1 bản sao → cái, 2 bản sao → đực.
- Ở ong mật: gene **cds** ở ấu trùng: dị hợp → cái, đồng hợp/ chỉ có 1 gene → đực.
- Cặp NST giới tính XY:
 - + Vùng tương đồng: chứa các locus gene giống nhau giữa NST X và Y
 - + Vùng không tương đồng: chứa gene chỉ có ở NST X hoặc chỉ có ở NST Y.

2. Di truyền liên kết giới tính

- Khái niệm: Di truyền liên kết với giới tính là sự di truyền các tính trạng do gene trên NST giới tính quy định.

- Phân loại:

	Di truyền gene trên nhiễm sắc thể X	Di truyền gene trên NST Y
Đặc điểm	- Gene quy định tính trạng nằm trên NST giới tính X, không có allele tương ứng trên NST Y → phân li và tổ hợp cùng với NST giới tính. - Biểu hiện tỉ lệ không giống nhau ở 2 giới vì tính trạng lặn dễ biểu hiện ở giới dị giao tử (XO, ZW, XY) do chỉ cần 1 allele lặn đã biểu hiện kiểu hình lặn.	- Gene từ NST Y không có allele trên X di truyền từ bố sang con trai và mang tính chất “dòng họ nội”. - 100% XY biểu hiện → di truyền thẳng
Ví dụ ở người	Bệnh mù màu, máu khó đông (Hemophilia A, B, C), teo cơ (loạn dưỡng cơ Duchene) do gene trên NST X.	Tật nhiều lông mọc ở vành tai; dính ngón tay 2, 3... chỉ có ở con trai.

3. Ứng dụng di truyền liên kết với giới tính

- Trong chăn nuôi:

- + Giúp xác định sớm giới tính vật nuôi để lựa chọn đực, cái theo mục tiêu kinh tế.
- + VD: Ở gà: gà trống (ZZ) mang gene trội quy định có vằn trên đầu, gà mái (ZW) có 1 gene → con non có vằn rõ trên đầu là gà trống.

- Trong y học:

- + Biết những bệnh do đột biến gene hoặc rối loạn phân li NST giới tính → dự đoán biểu hiện bệnh ở đời con → phương án thích hợp tránh sinh ra đứa trẻ khuyết tật.
- + VD: Hội chứng siêu nữ, klinefelter, turner... do đột biến lệch bội NST.

III. DI TRUYỀN LIÊN KẾT GEN VÀ HOÁN VỊ GENE

1. Liên kết gene

- Khái niệm: Liên kết gene là hiện tượng các gene cùng nằm trên 1 NST và di truyền cùng nhau.

- Ý nghĩa di truyền liên kết gene:

+ Đảm bảo sự di truyền ổn định của từng nhóm tính trạng.

+ Trong chọn giống: gây đột biến để chuyển những gene có lợi vào cùng 1 NST → tạo giống mong muốn và di truyền ổn định.

2. Hoán vị gene

a/ Hoán vị gene

- Khái niệm: Hoán vị gene là các allele của cùng 1 gene đổi vị trí tương ứng

- Đặc điểm:

+ Xảy ra: Kì đầu của giảm phân I, 1 số tế bào có sự trao đổi chéo từng đoạn cromatid trong cặp NST tương đồng.

+ Ở ruồi giấm: hoán vị gene chỉ xảy ra ở ruồi cái.

b/ Tần số hoán vị gene

- Khái niệm: Tần số hoán vị gene là tỉ lệ % các loại giao tử mang gene hoán vị.

- Ý nghĩa di truyền hoán vị gene:

+ Làm tăng biến dị tổ hợp → cung cấp nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống.

+ Căn cứ tần số hoán vị gene để lập bản đồ di truyền.

IV. BẢN ĐỒ DI TRUYỀN

- Do Alfred Henry Sturtevant (học trò của Morgan) đề xuất vào năm 1913.

- Khái niệm:

+ Bản đồ di truyền là sơ đồ phân bố các gene trên các NST của 1 loài.

+ Đơn vị bản đồ di truyền: centiMorgan (cM). Tần số hoán vị gen = 1% = 1cM.

- Ý nghĩa:

+ Trong chọn giống: dự đoán được tỉ lệ xuất hiện tổ hợp gene mới ở các thế hệ con cháu trong các phép lai.

+ Trong y học: tìm ra vị trí gene gây bệnh để chẩn đoán và điều trị.

V. QUAN ĐIỂM CỦA MENDEL VÀ MORGAN VỀ TÍNH QUY LUẬT CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN

- Giống nhau giữa Quy luật di truyền của Mendel, Morgan và tất cả các quy luật di truyền nói chung:

+ Là quy luật vận động của các gene trên 1 cặp NST và trên nhiều cặp NST.

+ “Nhân tố di truyền” chính là gene.

+ Mỗi gene có 1 vị trí trên NST gọi là locus.

+ Các gene phân bố theo chiều dọc của NST tạo thành 1 nhóm gene liên kết.

+ Trên 1 NST: các gene nằm gần nhau có xu hướng phân li cùng nhau, các gene nằm càng xa nhau thì tần số hoán vị gene càng lớn.

PHẦN 2: Củng cố

Câu 1: Kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ tạo giao tử AB chiếm bao nhiêu % trong trường hợp sau:

a/ Không có hoán vị gen

b/ Tần số hoán vị gen 10%

Biết rằng không có đột biến

Câu 2: Theo dõi sự di truyền của bệnh mù màu ở gia đình có bố bị mù màu và mẹ bình thường. Xác suất con gái đầu tiên bị mù màu chiếm bao nhiêu% biết rằng không có đột biến trong quá trình tạo giao tử.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

ÔN TẬP CHƯƠNG 1 (1 tiết)

~~~~~

### PHẦN 1: TỰ LUẬN

**Câu 1:** Hãy cho biết các gene quy định màu da, chiều cao, hormone insulin ở người và gene quy định protein lacI ở vi khuẩn E. coli là gene cấu trúc hay gene điều hòa. Giải thích.

**Câu 2:** Đoạn mạch khuôn của một gene ở vi khuẩn có trình tự các nucleotide như sau: 3'... TAC TCA GCG GCT GCA AT...5'

- Xác định trình tự các nucleotide của mạch bổ sung với mạch khuôn trên.
- Có bao nhiêu codon trong đoạn phân tử mRNA do đoạn gene trên mã hóa.

**Câu 3:** Ở người, bệnh mù màu đỏ - lục do gene nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X quy định, trong đó, gene A quy định khả năng nhìn màu bình thường trội hoàn toàn so với gene a quy định mù màu. Trong trường hợp không phát sinh đột biến mới, các phát biểu sau đây là đúng hay sai? Giải thích.

- Người mẹ mắc bệnh mù màu có khả năng sinh con trai không mắc bệnh.
- Đẻ sinh được con gái không mắc bệnh thì người bố phải có kiểu gene  $X^AY$ .
- Một cặp vợ chồng đều không mắc bệnh vẫn có khả năng sinh con bị bệnh mù màu.

**Câu 4:** Hãy trả lời các câu hỏi sau:

a) Cả tế bào gan và tế bào a đảo tụy đều có gene mã hoá cho hormone glucagon và protein albumin (một loại protein trong huyết tương). Tuy nhiên, hormone glucagon chỉ xuất hiện trong các tế bào a đảo tụy, còn albumin chỉ xuất hiện trong các tế bào gan. Hãy giải thích hiện tượng trên.

b) Trong hệ thống lactose ở vi khuẩn E. coli, nếu một đột biến xảy ra ở gene lacI dẫn đến protein điều hòa bị mất hoạt tính thì sự biểu hiện của nhóm gene cấu trúc lacZ, lacY và lacA trên operon lac có thể bị ảnh hưởng như thế nào?

**Câu 5:** Khi lai thuận nghịch hai giống lúa đại mạch có lá màu xanh lục bình thường và lục nhạt với nhau thì thu được kết quả như Hình 3. Hãy nhận xét và giải thích kết quả của phép lai.



Hình 3. Kết quả lai thuận nghịch ở đại mạch

**Câu 6:** Khi nói về di truyền gene ngoài nhân, các phát biểu sau đây là đúng hay sai? Nếu sai, hãy giải thích.

- a) Gene trong tế bào chất của tế bào sinh giao tử khi bị đột biến luôn được biểu hiện thành kiểu hình ở đời con.
- b) Hiện tượng di truyền gene ngoài nhân còn được gọi là di truyền theo dòng mẹ.
- c) Dựa trên cơ sở hiện tượng di truyền gene ngoài nhân, người ta gây bất thụ đực ở ngô nhằm tăng năng suất cây trồng.
- d) Tính trạng do gene ngoài nhân quy định biểu hiện không đồng đều ở đời con.

## **PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Enzyme nào sau đây tham gia vào quá trình tổng hợp RNA?

- A. Restrictase.      B. RNA polymerase.      C. DNA polymerase      D. Ligase.

**Câu 2:** Bốn loại đơn phân cấu tạo DNA có kí hiệu là:

- A. A, U, G, C.      B. A, T, G, C.      C. A, D, R, T.      D. U, R, D, C.

**Câu 3:** Trong quá trình phiên mã, chuỗi polynucleotide được tổng hợp theo chiều nào?

- A.  $5' \rightarrow 3'$ .      B.  $5' \rightarrow 5'$ .      C.  $3' \rightarrow 5'$ .      D.  $3' \rightarrow 3'$ .

**Câu 4:** Nguyên tắc bổ sung được thể hiện trong cơ chế phiên mã là

- A. A liên kết với U, T liên kết với A, G liên kết với C, C liên kết với G.  
B. A liên kết với T, T liên kết với A, G liên kết với C, C liên kết với G.  
C. T-G-T-G.  
D. U-G-U-G.

**Câu 5:** Loại nucleic acid đóng vai trò như “người phiên dịch” của quá trình dịch mã là

- A. DNA.      B. tRNA.      C. rRNA.      D. mRNA

**Câu 6:** Nếu không xảy ra sai sót, kết thúc quá trình tái bản, từ 1 DNA thường tạo ra bao nhiêu DNA mới?

- A. 2.      B. 3.      C. 4.      D. 5.

**Câu 7:** Kết quả của quá trình tái bản DNA là:

- A. Phân tử DNA con được đổi mới so với DNA mẹ.  
B. Phân tử DNA con giống hệt DNA mẹ.  
C. Phân tử DNA con dài hơn DNA mẹ.  
D. Phân tử DNA con ngắn hơn DNA mẹ.

**Câu 8:** Dịch mã là quá trình tổng hợp

- A. DNA.      B. RNA.      C. protein.      D. tRNA.

**Câu 9:** Nguyên tắc nào chỉ có ở quá trình tái bản mà không có ở phiên mã và dịch mã?

- A. Khuôn mẫu      B. Bổ sung.      C. Bán bảo toàn      D. Xoắn kép.

**Câu 10:** Phiên mã là quá trình tổng hợp

- A. DNA.      B. RNA.      C. protein.      D. tRNA.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

**BÀI 9: DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN (1 tiết)****I. ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN****- Về hàm lượng DNA:**

+ Các phân tử DNA ti thể và lục lạp có kích thước nhỏ, do đó, hệ gene trong tế bào chất chứa ít gene.

+ Mỗi gene trong tế bào chất thường có rất nhiều bản sao vì số lượng ti thể hoặc lục lạp trong mỗi tế bào thường rất lớn và các gene trong tế bào chất có khả năng bị đột biến cao (cao hơn 10 lần so với gene trong nhân).

**- Về phương thức di truyền:**

+ Trong quá trình phân bào, gene tế bào chất được phân chia một cách ngẫu nhiên, do đó, các tế bào con có thể có số lượng gene trong tế bào chất khác nhau.

+ Trong quá trình thụ tinh, gene trong nhân của tinh trùng và trứng đều đóng góp vào hệ gene của hợp tử, nhưng gene tế bào chất của hợp tử chủ yếu nhận từ trứng, nghĩa là tinh trùng hầu như không truyền tế bào chất cho hợp tử.

+ Gene trong tế bào chất được truyền từ mẹ nên còn được gọi là di truyền theo dòng mẹ.

**II. ỨNG DỤNG CỦA GENE DI TRUYỀN NGOÀI NHÂN****1. Trong sản xuất nông nghiệp**

- Ở thực vật, tính trạng bất thụ đực (cây không tạo được hạt phấn hữu thụ) do gene đột biến nằm trong ti thể quy định, được tìm thấy ở nhiều loài thực vật (hơn 140 loài) có ý nghĩa trong sản xuất nông nghiệp.

- Trong kỹ thuật lai tạo giống lúa, để không mất công khử đực trên cây mẹ, người ta sử dụng những cây bất thụ đực làm dòng mẹ. Do đó, dòng mẹ bất thụ đực cần được duy trì và nhân lên để cung cấp đủ số lượng cho sản xuất hạt giống.

**2. Trong y học**

- Phương pháp thụ tinh trong ống nghiệm được ứng dụng nhằm sinh ra các em bé từ một cha và hai mẹ đã giúp những phụ nữ mắc bệnh do gene trong ti thể bị đột biến có thể sinh con không mắc bệnh.

**3. Trong nghiên cứu sự tiến hóa**

- Phân tích DNA ti thể cho phép xác định nguồn gốc tiến hoá của các loài cũng như sự phát sinh chủng loại.

- Các nhà khoa học có thể tách chiết và giải trình tự hệ gene trong ti thể của các bộ xương hoá thạch từ các loài người đã tuyệt chủng và so sánh với hệ gene trong ti thể của các chủng tộc người đang sống ở các châu lục, từ đó có thể xác định được nguồn gốc tiến hoá của loài người.

- DNA ti thể đóng vai trò quan trọng trong việc xác định quan hệ huyết thống theo dòng mẹ và được ứng dụng chủ yếu trong việc xác định DNA từ xương của người đã mất.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

## Bài 10

### MỐI QUAN HỆ GIỮA KIỂU GENE – KIỂU HÌNH – MÔI TRƯỜNG (1 tiết)

☺☺ ☺☺

#### PHẦN 1: LÝ THUYẾT

##### 1/ Khái niệm

##### 1/ Mối quan hệ giữa kiểu hình, kiểu gene và môi trường

- Kiểu hình là kết quả tương tác giữa kiểu gene và môi trường.

- Ví dụ: .....

##### 2/ Sự mềm dẻo về kiểu hình (thường biến)

- Định nghĩa: là hiện tượng một kiểu gene có thể thay đổi kiểu hình trước những điều kiện môi trường khác nhau.

- Ví dụ: .....

- Đặc điểm: Biến đổi xác định, không di truyền, phụ thuộc vào kiểu gen

- Ý nghĩa: giúp sinh vật thích nghi với những thay đổi của môi trường.

##### 3/ Mức phản ứng

- Định nghĩa: là tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gene tương ứng với các môi trường khác nhau.

- Đặc điểm: phụ thuộc kiểu gene và di truyền

- Phân loại:

|          | Mức phản ứng rộng                         | Mức phản ứng hẹp                               |
|----------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Đặc điểm | Tính trạng số lượng, phụ thuộc môi trường | Tính trạng chất lượng, ít phụ thuộc môi trường |
| Ví dụ    |                                           |                                                |

#### PHẦN 2: CÙNG CỐ

**Câu 1.** Trong nông nghiệp: giống, năng suất và kỹ thuật sản xuất và môi trường yếu tố nào quan trọng nhất?

A. Giống. B. Kỹ thuật sản xuất. C. Năng suất. D. Môi trường.

**Câu 2.** Yếu tố «giống» trong sản xuất tương đương với yếu tố nào sau đây?

A. Môi trường. B. Kiểu gene. C. Kiểu hình. D. Năng suất.

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây là đúng với khái niệm về kiểu hình?

A. Kiểu hình liên tục thay đổi khi điều kiện môi trường thay đổi.  
 B. Kiểu hình ổn định khi điều kiện môi trường thay đổi.  
 C. Kiểu hình được tạo thành do sự tương tác giữa kiểu gene và môi trường.  
 D. Kiểu hình khó thay đổi khi môi trường thay đổi.

**Câu 4.** Thường biến là gì?

A. Là những biến đổi đồng loạt về kiểu gen.  
 B. Là những biến đổi đồng loạt về kiểu hình của cùng kiểu gene.  
 C. Là những biến đổi đồng loạt về kiểu gene tạo ra cùng kiểu hình.  
 D. Là những biến đổi đồng loạt về kiểu gene do tác động của môi trường.

**Câu 5.** Thường biến có ý nghĩa gì trong thực tiễn?

A. Ý nghĩa gián tiếp trong chọn giống và tiến hoá.  
 B. Ý nghĩa trực tiếp trong chọn giống và tiến hoá.

C. Giúp sinh vật thích nghi trong tự nhiên.

D. Giúp sinh vật thích nghi với sự thay đổi thường xuyên và không thường xuyên của môi trường.

**Câu 6.** Cho các ví dụ sau đây:

1. Hình dạng lá rau mác trong các môi trường khác nhau.
2. Bọ que có hình dạng cơ thể giống chiếc que khô.
3. Bướm Kalima khi đậu có hình dáng và màu giống chiếc lá.
4. Cáo, thỏ tuyết thay đổi màu lông theo mùa.

ví dụ nào là thường biến?

- A. ví dụ 1 và 2.      B. Ví dụ 2 và 3.      C. ví dụ 3 và 4.      D. ví dụ 1 và 4.

**Câu 7.** Nhận định nào dưới đây không đúng?

A. Mức phản ứng của kiểu gene có thể rộng hay hẹp tùy thuộc vào từng loại tính trạng.

B. Sự biến đổi của kiểu gene do ảnh hưởng của môi trường là một thường biến.

C. Mức phản ứng càng rộng thì sinh vật thích nghi càng cao.

D. Sự mềm dẻo kiểu hình giúp sinh vật thích nghi với sự thay đổi của môi trường.

**Câu 8.** Mức phản ứng là gì?

A. Là giới hạn phản ứng của kiểu hình trong điều kiện môi trường khác nhau.

B. Là giới hạn phản ứng của kiểu gene trong điều kiện môi trường khác nhau.

C. Là giới hạn biến đổi của kiểu gene trong điều kiện môi trường khác nhau.

D. Là những biến đổi đồng loạt về kiểu hình của cùng kiểu gene.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

**BÀI 11: THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM VỀ THƯỜNG BIẾN Ở CÂY TRỒNG****BÁO CÁO THỰC HÀNH**

Nhóm: .....

Lớp: .....

**I. Chuẩn bị:**

- **Dụng cụ:** chậu cây trồng, đất trồng. Kéo cắt cành, gang tay, dụng cụ xới đất, bình tưới nước.

- **Hoá chất:** Nước

- **Mẫu vật:** dây khoai lang, củ khoai tây, chậu cây hoa phù dung, phân NPK.

**II. Cách tiến hành:****a) Thí nghiệm chứng minh hiện tượng thường biến ở khoai tây**

- **Bước 1:** Lấy 6-8 củ khoai tây từ 1 cây và đặt vào chậu có chứa cát ẩm, lấp cát cho phủ kín củ. Để chậu nơi khô thoáng mát khoảng 7 ngày cho khoai mọc mầm (1-2cm)

- **Bước 2:** Chia đều các củ khoai tây đã mọc mầm và trồng vào hai chậu chứa đất (đánh số 1 và 2) bằng cách vùi sâu củ vào trong đất, đặt các củ khoai tây sao cho mầm hướng lên trên và khoảng cách giữa các củ khoảng 15cm. Phủ kín mầm bằng một lớp đất dày khoảng 15cm, sau đó tưới nước cho đất vừa đủ ẩm.

- **Bước 3:** Xử lý các chậu thí nghiệm:

+ Chậu 1: đặt nơi có ánh sáng

+ Chậu 2: đặt nơi không có ánh sáng.

Quan sát hiện tượng xảy ra với mầm khoai tây sau 10 ngày.

- **Bước 4:** Chuyển chậu 2 sang nơi có ánh sáng. Quan sát hiện tượng xảy ra với mầm khoai tây sau 5-7 ngày.

**b) Thí nghiệm chứng minh hiện tượng thường biến ở khoai lang**

- **Bước 1:** Giâm cành khoai lang

+ Cắt thân một cây khoai lang thành từng đoạn ngắn khoảng 15-20 cm.

+ Giâm các đoạn khoai lang đúng theo chiều mọc của cây vào bồn chậu nhựa được đánh số thứ tự từ 1 đến 4. Sau đó, tưới nước cho ẩm đất.

- **Bước 2:** Xử lý các chậu thí nghiệm:

+ Trồng cây ở các điều kiện khác nhau:

\* Trường hợp 1: Trồng cây trong các điều kiện ánh sáng khác nhau:

Chậu 1: đặt ở nơi có đủ ánh sáng.

Chậu 2: Đặt nơi thiếu ánh sáng

\* Trường hợp 2: Trồng cây trong các chế độ bón phân khác nhau:

Chậu 3: Không bón phân

Chậu 4: Hoàn tan phân NPK trong nước với nồng độ 2g phân/ 1L nước; tưới vào chậu một lượng khoảng 3 ml/ngày.

+ Tưới nước đều đặn cho ẩm đất 2 lần/ 1 ngày vào các chậu

- **Bước 3:** Quan sát và so sánh sự khác nhau của các cây khoai lang ở bồn chậu sau 5-7 ngày.

**III. Báo cáo thực hành:****Câu 1:**

a) Mục đích của thí nghiệm 1 là gì?

.....

.....

.....

.....

b) Ghi nhận kết quả thí nghiệm 1:

| Chậu cây | Chậu 1 (ngoài sáng) |       |       | Chậu 2 (trong tối) |       |       | Chậu 2 (sau khi đưa ra ngoài sáng) |       |       |
|----------|---------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|------------------------------------|-------|-------|
| Kết quả  | Lần 1               | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1              | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1                              | Lần 2 | Lần 3 |
|          |                     |       |       |                    |       |       |                                    |       |       |

c) Quan sát hiện tượng xảy ra với mầm khoai tây sau 10 ngày của chậu 1 và 2, giải thích hiện tượng?

.....

.....

.....

d) Quan sát hiện tượng xảy ra với mầm khoai tây sau 5-7 ngày và giải thích hiện tượng?

.....

.....

.....

**Câu 2:**

a) Mục đích của thí nghiệm 2 là gì?

.....

.....

.....

b) Ghi nhận kết quả thí nghiệm 2:

| Chậu cây | Chậu 1 (để ngoài sáng) |       |       | Chậu 2 (để nơi thiếu ánh sáng) |       |       | Chậu 3 (không bón phân) |       |       | Chậu 4 (có bón phân) |       |       |
|----------|------------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|
| Kết quả  | Lần 1                  | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1                          | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1                   | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1                | Lần 2 | Lần 3 |
|          |                        |       |       |                                |       |       |                         |       |       |                      |       |       |

c) Quan sát và so sánh sự khác nhau của các cây khoai lang ở bốn chậu sau 5-7 ngày.

.....

.....

.....

.....

-----

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

**Bài 12****THÀNH TỰU CHỌN, TẠO GIỐNG  
BẰNG PHƯƠNG PHÁP LAI HỮU TÍNH (1 tiết)****🌿🌿🌿****I/ Chọn giống vật nuôi và cây trồng**

**1/ Khái niệm:** Chọn giống vật nuôi và cây trồng là cách thức con người phát hiện ra những cá thể có các đặc điểm di truyền ưa thích rồi cho chúng lai với nhau tạo ra các dòng và giống thuần chủng.

**2/ Quy trình chọn giống:**

- Bước 1: Lựa chọn các cá thể mang biến dị có đặc tính quý
- Bước 2: Đánh giá chất lượng các giống qua các thế hệ.
- Bước 3: Đưa giống tốt vào nuôi, trồng đại trà

**3/ Quy trình tạo giống:**

- Bước 1: tạo ra các dòng thuần chủng khác nhau
- Bước 2: lai các dòng với nhau để tìm ra được các cá thể có tổ hợp các đặc tính di truyền mong muốn
- Bước 3: nhân giống và chọn lọc ra giống thuần chủng. Các dòng, giống thuần chủng cũng có thể được lai với nhau để tìm tổ hợp lai cho con lai có ưu thế lai cao (con lai có năng suất, sức chống chịu cao hơn hẳn so với các dòng bố mẹ) (phép lai kinh tế).

**II. Một số thành tựu chọn, tạo giống vật nuôi**

- Chọn giống từ nguồn biến dị tự nhiên:
- Con lai sinh ra trong phép lai giữa các cá thể khác giống trong nước
- Con lai sinh ra trong phép lai giữa giống trong nước và giống nhập nội.
- Nhập nội và nhân nuôi giống năng suất cao

**III. Một số thành tựu chọn, tạo giống cây trồng**

- Chọn giống từ nguồn biến dị tự nhiên:
- Cây lai sinh ra trong phép lai giữa các cây giống trong nước
- Nhập nội và trồng giống năng suất cao

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

**ÔN TẬP CHƯƠNG 2 (1 tiết)****🌿🌿🌿****PHẦN 1: TỰ LUẬN**

Làm bài tập tự luận từ câu 1 đến câu 4 ở trang 85 SGK

**PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Ví dụ nào sau đây không phải là thường biến?

- A. Sâu xanh ăn rau có màu xanh như lá rau.
- B. Cây rau mác chuyển từ môi trường trên cạn xuống môi trường nước thì có thêm lá hình bán dài.
- C. Con tắc kè hoa đổi màu theo nền môi trường.
- D. Một số loài thú ở xứ lạnh về mùa đông có bộ lông dày màu trắng, về mùa hè lông thưa hơn và chuyển sang màu vàng hoặc xám.

**Câu 2:** Loại tính trạng có mức phản ứng hẹp là

- A. số hạt lúa / bông

B. số lượng trứng gà đẻ 1 lứa.

C. cà chua quả bầu hay dài.

D. lượng sữa bò vắt trong một ngày.

**Câu 3:** Bệnh phenylketon niệu ở người do đột biến gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường. Người mắc bệnh có thể biểu hiện ở nhiều mức độ nặng nhẹ khác nhau phụ thuộc trực tiếp vào

A. hàm lượng phenylalanin có trong máu.

B. hàm lượng phenylalanin có trong khẩu phần ăn.

C. khả năng chuyển hoá phenylalanin thành tirôxin.

D. khả năng thích ứng của tế bào thần kinh não.

**Câu 4:** Hiện tượng 1 kiểu gen có thể thay đổi kiểu hình trước các điều kiện môi trường khác nhau được gọi là?

A. Sự thích nghi kiểu gen

B. Sự thích nghi của sinh vật.

C. Sự mềm dẻo kiểu hình.

D. Mức phản ứng

**Câu 5:** Tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau được gọi là

A. sự mềm dẻo của kiểu hình (thường biến).

B. biến dị tổ hợp.

C. mức phản ứng của kiểu gen.

D. thể đột biến.

**Câu 6:** Để xác định mức phản ứng của 1 kiểu gen ở cây trồng, người ta thường

A. dùng phép lai phân tích.

B. tạo nhiều cây có kiểu gen giống nhau rồi đem trồng trong các điều kiện môi trường khác nhau

C. tạo nhiều cây có kiểu gen khác nhau rồi đem trồng trong các điều kiện môi trường khác nhau

D. tạo nhiều cây có kiểu gen khác nhau rồi đem trồng trong các điều kiện môi trường giống nhau

**Câu 9:** Sự mềm dẻo kiểu hình giúp sinh vật?

A. Đa dạng về kiểu gen và kiểu hình.

B. Biến đổi đồng loạt giống nhau.

C. Biến đổi đa dạng trong quần thể.

D. Thích nghi với những điều kiện môi trường khác nhau.

**Câu 10:** Khi nói về mức phản ứng, điều nào sau đây không đúng?

A. Mức phản ứng là giới hạn thường biến của cùng một kiểu gen.

B. Ở giống thuần chủng, các gen đều có mức phản ứng giống nhau.

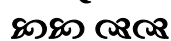
C. Mức phản ứng do kiểu gen quy định nên di truyền được.

D. Tính trạng chất lượng thường có mức phản ứng hẹp.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

### Chương 3: Di truyền quần thể và di truyền học người

#### BÀI 13. DI TRUYỀN QUẦN THỂ (3 tiết)



#### Phần 1: LÝ THUYẾT

##### I/ Quần thể- Di truyền học quần thể

##### 1/ Quần thể

- Định nghĩa: Quần thể là 1 tập hợp cá thể cùng loài, trải qua một quá trình lịch sử, tồn

tại qua thời gian nhất định, có thể sinh sản ra thế hệ sau hữu thụ.

- Xét về di truyền gồm có:

+ Quần thể sinh sản vô tính

+ Quần thể sinh sản hữu tính (gồm quần thể tự phối/ giao phối gần và quần thể ngẫu phối).

## 2/ Di truyền học quần thể

- Nghiên cứu những thay đổi về .....  
.....  
.....  
.....

## II. Các đặc trưng di truyền của quần thể

### 1/ Tần số kiểu gene, tần số allele và cấu trúc di truyền của quần thể

- Tần số kiểu gene: là tỷ lệ giữa cá thể có kiểu gene đó trên tổng số cá thể trong quần thể.

- Tần số allele của 1 gene nào đó: là tỷ lệ số lượng allele đó trên tổng số các loại allele khác nhau trong quần thể.

- Cấu trúc di truyền của quần thể thể hiện qua tần số allele và tần số kiểu gene của quần thể. Các quần thể khác nhau trong cùng 1 loài có cấu trúc di truyền khác nhau.

### 2/ Vốn gene

- Mỗi quần thể có vốn gene đặc trưng. Vốn gen là toàn bộ các allele của tất cả các gene có trong quần thể ở một thời điểm xác định

### 3/ Đặc trưng của quần thể

- Đặc trưng bởi tần số allele và tần số kiểu gene.

## III. Quần thể tự thụ phấn và giao phối gần

### 1/ Khái niệm

- Tự thụ phấn (Thực vật): bố mẹ có cùng kiểu gene

- Giao phối gần = giao phối cận huyết (Động vật): giao phối giữa các cá thể có quan hệ huyết thống (là những cá thể có tương đồng về kiểu gene và có tỉ lệ kiểu gene giống nhau rất lớn).

### 2/ Cấu trúc di truyền

- Quần thể tự thụ phấn nghiêm ngặt và quần thể giao phối gần có cấu trúc di truyền ổn định và toàn kiểu gene đồng hợp.

## IV. Quần thể ngẫu phối

### 1/ Khái niệm

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

### 2/ Cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối và trạng thái cân bằng di truyền

#### a/ Cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối:

- Tạo nhiều biến dị tổ hợp nên đa hình về kiểu gene → Đa hình về kiểu hình

- Đột biến lặn có hại thường ở trạng thái dị hợp (không biểu hiện tính trạng gây hại) giúp làm phong phú vốn gene của quần thể và giúp tăng khả năng thích nghi của quần thể khi môi trường thay đổi.

- Trong quần thể ngẫu phối nếu có tự thụ phấn hoặc giao phối gần thì sẽ dẫn đến kiểu gene dị hợp giảm, kiểu gene đồng hợp tăng.

#### b/ Quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền

- Khái niệm: Quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền là quần thể ngẫu phối có thành phần kiểu gene thỏa công thức  $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$
- Đặc điểm: tần số kiểu gene và tần số allele ổn định không đổi qua các thế hệ.

## 2/Định luật Hardy - Weinberg

**a. Nội dung định luật:** Trong quần thể ngẫu phối có kích thước lớn, tần số allele và tần số kiểu gene được duy trì ổn định từ thế hệ này sang thế hệ khác trong điều kiện nghiệm đúng. Một vốn gene như vậy thì gọi là đang ở trạng thái cân bằng Hardy – Weinberg.

**b. Điều kiện nghiệm đúng của định luật Hardy – Weinberg,** phải thỏa mãn 5 điều kiện sau:

- Ngẫu phối.
- Có kích thước lớn
- Không có chọn lọc tự nhiên.
- Không xảy ra đột biến
- Không có di- nhập gene.

**d. Ý nghĩa của định luật Hardy – Weinberg:**

- Giải thích sự ổn định lâu dài của quần thể ngẫu phối trong tự nhiên
- Giúp xác định tần số kiểu gene và tần số allele
- Có ý nghĩa đối với y học và chọn giống.

## Phần 2: LUYỆN TẬP- VẬN DỤNG

**Câu 1:** Các nhà khoa học đang cảnh báo về nguy cơ thoái hoá giống của đàn bò sữa ở một số vùng. Hiện tượng này diễn ra khi những người chăn nuôi đã tận dụng những con bò đực được sinh ra từ những con bò cái nuôi lấy sữa để giao phối với chính những con cái này và các con bò cái chị, em. Thế hệ sau của những cặp bố mẹ bò nêu trên cho ra chất lượng sữa giảm rõ rệt. Hãy giải thích nguyên nhân dẫn đến hiện tượng thoái hoá giống ở bò sữa nêu trên dựa trên cơ sở di truyền.

**Câu 2:** Bệnh phenylketonuria do một rối loạn chuyển hoá amino acid phenylalanine trong cơ thể ở người đồng hợp tử về allele lặn trên nhiễm sắc thể thường, những người có kiểu gene đồng hợp trội hoặc dị hợp không biểu hiện bệnh. Ở Anh, tần số người bị bệnh phenylketonuria là 1/10 000. Hãy xác định:

- Tần số allele lặn trong quần thể.
- Tần số những người bình thường không mang allele lặn.
- Tần số những người bình thường có mang allele lặn.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

### Bài 14

### DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI (3 tiết)



## I. Khái niệm, vai trò của di truyền học người và di truyền y học

### 1/ Di truyền học người

- Khái niệm: Di truyền học người là ngành khoa học nghiên cứu về sự di truyền và biểu hiện của các tính trạng ở người.
- Vai trò: Cung cấp thông tin liên quan đến bộ máy di truyền ở cấp phân tử, tế bào, quy luật di truyền các tính trạng, các yếu tố ảnh hưởng đến sự biểu hiện tính trạng, ...

### 2/ Di truyền y học

- Khái niệm: Di truyền y học là một lĩnh vực ứng dụng của di truyền học người, trong đó các thông tin được di truyền học người được ứng dụng trong nghiên cứu y học.
- Vai trò: tìm hiểu nguyên nhân, cơ chế phát sinh và cơ chế di truyền các bệnh.

## II. Nghiên cứu di truyền người

### 1. Một số phương pháp nghiên cứu di truyền học người:

- **Phả hệ:** phân tích sơ đồ phả hệ để theo dõi sự di truyền của một tính trạng nhất định trên những người trong dòng họ qua nhiều thế hệ
- **Nghiên cứu trẻ đồng sinh** là nghiên cứu những trẻ đồng sinh sống trong môi trường giống nhau và khác nhau nhằm đánh giá vai trò của kiểu gene và môi trường đến sự biểu hiện tính trạng.
- **Nghiên cứu di truyền phân tử** dựa vào các kỹ thuật nghiên cứu di truyền phân tử để nghiên cứu các rối loạn di truyền liên quan đến gene.
- **Nghiên cứu di truyền tế bào** là thiết lập nhiễm sắc thể đồ để chẩn đoán các bệnh, tật liên quan đến đột biến cấu trúc và số lượng nhiễm sắc thể.
- **Nghiên cứu di truyền hoá sinh** là phân tích, định lượng một số sản phẩm của gene như enzyme, hoocmon, ... để chẩn đoán một số bệnh rối loạn chuyển hoá.
- **Nghiên cứu di truyền quần thể** là dựa vào định luật Hacdi Vanbec dự đoán hậu quả của kết hôn gần cũng như nguồn gốc của quần thể người.
- **Nghiên cứu mô phỏng học** là dựa trên các biến dị tương đồng ở các đối tượng động vật làm cơ sở để nghiên cứu các bệnh, tật di truyền ở người.

### 2/ Phương pháp nghiên cứu phả hệ

#### a/ Khái niệm

- Phương pháp nghiên cứu phả hệ là thiết lập sơ đồ phả hệ để theo dõi sự di truyền của một tính trạng nhất định trên những người trong dòng họ qua nhiều thế hệ.
- Sơ đồ phả hệ là sử dụng các kí hiệu được quy ước quốc tế để mô tả cho những cá thể trong cùng dòng họ qua nhiều thế hệ

**b/Vai trò của phương pháp nghiên cứu phả hệ:** xác định được đặc điểm di truyền của bệnh.

## III. Y học tư vấn

### 1. Khái niệm

- Y học tư vấn hay di truyền học tư vấn là một lĩnh vực cung cấp thông tin cho bệnh nhân và những đối tượng có nguy cơ mắc bệnh di truyền hoặc sinh con mắc bệnh di truyền về nguyên nhân, cơ chế gây bệnh, khả năng mắc bệnh, biện pháp hạn chế và phòng tránh bệnh cho đời con,...

### 2. Cơ sở khoa học

- Dựa trên quy luật di truyền và di truyền học quần thể, các nhà tư vấn có thể xác định được xác suất sinh con mắc bệnh di truyền của cặp vợ chồng được tư vấn là bao nhiêu để họ cân nhắc đưa ra các quyết định sử dụng các biện pháp giảm thiểu rủi ro.
- Dựa trên các xét nghiệm về NST và các chỉ tiêu sinh hóa lấy từ dịch ối hoặc từ nhau thai, các bác sĩ có thể biết được thai nhi có mang đột biến NST hoặc mắc các bệnh di truyền hay không để tư vấn cho các cặp vợ chồng đưa ra quyết định phù hợp, tránh sinh con mắc bệnh di truyền.
- Các kỹ thuật phân tử giúp xác định gene gây bệnh và đưa ra phương pháp điều trị thích hợp.

### 3. Tư vấn

Từ các kết quả nghiên cứu phả hệ, di truyền tế bào cũng như di truyền phân tử, các nhà khoa học có thể đưa ra tư vấn di truyền để phòng tránh và chữa trị một số bệnh di truyền.

#### IV. Liệu pháp gene

##### 1. Khái niệm:

- Liệu pháp gene là liệu pháp chữa trị các bệnh di truyền bằng cách phục hồi chức năng của các gen bị đột biến thông qua 2 biện pháp: đưa bổ sung gen lành vào cơ thể hoặc thay thế gene bệnh thành gene lành.

##### 2. Một số thành tựu và ứng dụng

- Liệu pháp gen được ứng dụng thành công trong điều trị các bệnh di truyền người và mở ra triển vọng trong việc điều trị ung thư, cấy ghép mô, cơ quan.

- VD: Điều trị suy giảm miễn dịch nghiêm trọng (SCID) năm 1990 do thiếu enzyme adenosine deaminase (ADA).

#### PHẦN 2: LUYỆN TẬP – VẬN DỤNG

**Câu 1:** Tại sao khi nghiên cứu về bệnh tiểu đường, người ta có thể sử dụng phối hợp một số phương pháp như di truyền phân tử, di truyền hoá sinh và mô phỏng học?

**Câu 2:** Trong gia đình người vợ gồm nhiều thế hệ đã có tiền sử mắc bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm, cặp vợ chồng mong muốn những đứa con sinh ra đều khỏe mạnh bình thường. Theo em, cặp vợ chồng này cần thực hiện các biện pháp gì để sinh được những đứa con khỏe mạnh?

**Câu 3:** Một cặp vợ chồng bình thường có bố và mẹ đều không mắc bệnh, em trai của vợ và em gái của chồng đều mắc bệnh máu khó đông. Cặp vợ chồng này sinh được một đứa con trai bình thường và mong muốn sinh đứa con thứ hai. Lập sơ đồ phả hệ cho gia đình trên, từ đó, hãy đưa ra lời khuyên phù hợp cho cặp vợ chồng này.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

#### ÔN TẬP CHƯƠNG 3 (1 tiết)



**Câu 1:** Dựa vào hiểu biết về di truyền học quần thể, hãy cho biết nếu một gene đột biến lần xuất hiện ở quần thể giao phối gần và quần thể giao phối ngẫu nhiên với tần số như nhau thì thể đột biến sẽ xuất hiện ở quần thể nào sớm hơn. Giải thích.

**Câu 2:** Trong các quần thể sau đây, quần thể nào đang đạt trạng thái cân bằng di truyền theo định luật Hardy – Weinberg? Giải thích.

a) 0,42 BB: 0,48 Bb: 0,1 bb.

b) 0,25 BB: 0,5 Bb: 0,25 bb.

c) 0,6 BB: 0,1 Bb: 0,3 bb.

d) 100% bb.

**Câu 3:** Sự phát sinh các bệnh, tật di truyền ở người có thể do nhiều nguyên nhân khác nhau như: hôn nhân cận huyết, ô nhiễm môi trường, lối sống không lành mạnh,... Giải thích tại sao những nguyên nhân trên có thể gây nên các bệnh, tật di truyền ở người.

**Câu 4:** Đề xuất một số biện pháp hạn chế các nguyên nhân trên để phòng ngừa các bệnh tật di truyền và bảo vệ vốn gene ở người.

**Câu 5:** Cho các đối tượng: (A) thanh niên khỏe mạnh và trong gia đình không ai mắc bệnh di truyền, (B) người phụ nữ trên 35 tuổi (đã kết hôn), (C) người làm việc trong môi trường độc hại, (D) thanh niên khỏe mạnh nhưng trong gia đình đã có người mắc

tật di truyền. Theo em, tư vấn di truyền có vai trò như thế nào đối với mỗi đối tượng trên?

**Câu 6:** Ở người, bệnh mù màu đỏ - lục do gene lặn nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X quy định. Xét một gia đình có mẹ nhìn màu bình thường còn bố bị mù màu, họ sinh được ba người con gồm một con trai và hai con gái. Các người con lớn lên lập gia đình. Người con trai nhìn màu bình thường kết hôn với người vợ nhìn màu bình thường, sinh được một cháu trai mắc bệnh mù màu. Người con gái thứ nhất nhìn màu bình thường lấy chồng nhìn màu bình thường sinh được một cháu trai bị mù màu và một cháu gái nhìn màu bình thường. Người con gái thứ hai bị mù màu lấy người chồng nhìn màu bình thường sinh được một cháu gái nhìn màu bình thường.

a) Lập sơ đồ phả hệ về sự di truyền bệnh mù màu trong gia đình trên.

b) Xác định kiểu gene của mỗi người trong gia đình trên.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

## Phần Năm: TIẾN HOÁ

### Bài 15.

### CÁC BẢNG CHỨNG TIẾN HOÁ (2 tiết)



**Bảng chứng tiến hóa:** là cơ sở để các nhà khoa học nghiên cứu mối quan hệ họ hàng giữa các loài sinh vật trên Trái Đất. Gồm:

- + Bảng chứng trực tiếp: hóa thạch
- + Bảng chứng gián tiếp: giải phẫu so sánh, tế bào học, sinh học phân tử.

#### I. BẢNG CHỨNG HÓA THẠCH

##### 1/ Khái niệm hóa thạch

- Hóa thạch là dấu vết của các sinh vật cổ đại được bảo tồn trong các lớp đất đá, hồ phách, băng tuyết.

- VD: bọ ba thùy trong đá, côn trùng trong hồ phách, gỗ hóa thạch.

##### 2/ Cơ chế hình thành

- Hóa thạch đá hình thành do chất hữu cơ trong cơ thể sinh vật bị phân hủy tạo thành 1 “khuôn rỗng” và chất khoáng thấm vào thay thế và cứng lại tương tự đá.

##### 3/ Ý nghĩa hóa thạch

- Cung cấp bằng chứng trực tiếp về lịch sử phát triển của sinh giới.

##### 4/ Cách xác định tuổi của hóa thạch

- Thông qua lượng đồng vị phóng xạ trong hóa thạch hoặc đá bao quang hóa thạch.

#### II. BẢNG CHỨNG GIẢI PHẪU SO SÁNH

##### 1/ Cơ quan tương đồng

- Khái niệm: Cơ quan tương đồng là các cơ quan ở những loài hoặc các nhóm phân loại khác nhau, có chức năng khác nhau nhưng có chung 1 nguồn gốc.

- VD: chi trước của cá sấu, cánh chim, vây cá voi, cánh dơi, tay người,

- Ý nghĩa: phản ánh mối quan hệ tiến hóa về nguồn gốc chung giữa các nhóm sinh vật.

##### 2/ Cơ quan thoái hóa

- Khái niệm: Cơ quan thoái hóa là cơ quan tương đồng nhưng không còn chức năng hoặc chức năng bị tiêu giảm.

- VD: Ruột thừa ở người là vết tích của động vật ăn cỏ.

\* **Hiện tượng lại tổ:** là trường hợp cơ quan thoái hóa phát triển mạnh và biểu hiện ở một cá thể nào đó. VD: Người có nhiều lông ở mặt.

### III. BẢNG CHỨNG TẾ BÀO HỌC

- Tất cả các sinh vật đều được cấu tạo từ 1 hoặc nhiều tế bào.

- Tế bào được sinh ra từ tế bào có trước và được cấu tạo từ những thành phần tương tự nhau: tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực đều có màng sinh chất, tế bào chất, nhân/vùng nhân, thành phần hóa học giống nhau.

- Nhờ phân bào (nguyên phân, giảm phân) mà cơ thể đa bào sinh sản và lớn lên.

### IV. BẢNG CHỨNG SINH HỌC PHÂN TỬ

- Các loài có trình tự và tỉ lệ các nucleotide, amino acid càng giống nhau càng có nguồn gốc họ hàng gần gũi và ngược lại.

- VD: Bộ ba UUA trong mã di truyền virus đến con người đều mã hóa cho amino acid leucine, protein của các loài đều được cấu tạo từ 20 loại amino acid.

### PHẦN 2: LUYỆN TẬP – VẬN DỤNG

**Câu 1:** Quan sát Hình 15.5 trang 103 SGK, dựa vào số lượng các amino acid sai khác trong chuỗi polypeptide của  $\beta$ -hemoglobin, hãy rút ra nhận xét về mối quan hệ họ hàng giữa người và các loài động vật khác.

**Câu 2:** Giải thích vì sao bằng chứng sinh học phân tử là bằng chứng chính xác nhất để xác định mối quan hệ họ hàng giữa các loài sinh vật?

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

#### Bài 16

#### QUAN NIỆM CỦA DARWIN

#### VỀ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN VÀ HÌNH THÀNH LOÀI (1 tiết)



### I/ GIỚI THIỆU VỀ DARWIN

#### 1/ Tiểu sử:

- Charles Robert Darwin (1809 – 1882) là nhà tự nhiên học người Anh, là người đặt nền móng cho học thuyết tiến hóa.

- 1831: tham gia đoàn thám hiểm vòng quanh thế giới trên con tàu Beagle..

- 1859: công bố công trình “Nguồn gốc các loài”- giải thích sự hình thành các loài từ 1 tổ tiên chung bằng cơ chế chọn lọc tự nhiên.

#### 2/ Phương pháp nghiên cứu:

- Quan sát, thu thập dữ liệu

- Hình thành giả thuyết khoa học

- Kiểm chứng giả thuyết bằng thực nghiệm hoặc các bằng chứng cụ thể trong tự nhiên và đời sống.

### II/ QUAN SÁT CỦA DARWIN VỀ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN VÀ HÌNH THÀNH LOÀI

- Tất cả các loài đều sinh ra nhiều con cái hơn số lượng có thể tồn tại đến trưởng thành → môi trường gây ra sự tử vong hoặc hạn chế sinh sản.

- Không có 2 sinh vật nào hoàn toàn giống nhau → các điểm sai khác đó được gọi là biến dị cá thể → di truyền cho đời sau.
- Số lượng cá thể có xu hướng duy trì ổn định, trừ trường hợp có biến đổi bất thường của môi trường.

### **III/ HÌNH THÀNH GIẢI THUYẾT KHOA HỌC VỀ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN VÀ HÌNH THÀNH LOÀI**

- Các sinh vật có chung 1 nguồn gốc.
- Các cá thể không ngừng cạnh tranh nhau trong quá trình sống → “đấu tranh sinh tồn”
- Những cá thể có biến dị phù hợp nhất sẽ có tỉ lệ sống sót cao hơn và sinh ra nhiều cá thể mới thích nghi với môi trường và ngược lại → “Chọn lọc tự nhiên”.
- Quá trình con người chủ động tạo ra những cá thể có các biến dị mà mình mong muốn, tạo ra giống mới và loại đi những cá thể có các biến dị không mong muốn → “Chọn lọc nhân tạo”.
- Ví dụ về Chọn lọc tự nhiên theo Darwin : Giải thích Quá trình hình thành loài hươu cao cổ từ quần thể hươu cổ ngắn:
  - + Trong quần thể hươu cổ ngắn lúc đầu có sẵn những biến dị cá thể làm cho vài con có cổ cao hơn bình thường.
  - + Khi môi trường thay đổi (lá cây dưới thấp ít đi = chọn lọc tự nhiên) những biến dị này trở nên có lợi vì giúp hươu ăn được lá trên cao → có sức sống cao hơn và sinh sản mạnh hơn → số lượng ngày càng tăng.
  - + Những cá thể cổ ngắn sẽ bị chết do thiếu thức ăn.
  - + Qua nhiều thế hệ, quần thể hươu cổ ngắn → quần thể hươu cao cổ → loài mới.
- Ví dụ về Chọn lọc nhân tạo: từ giống gà hoang đại tạo ra gà chọi, gà cảnh, gà lấy thịt, gà lấy trứng...

### **IV. KIỂM CHỨNG GIẢI THUYẾT THÔNG QUA CÁC BẰNG CHỨNG TRONG TỰ NHIÊN VÀ ĐỜI SỐNG**

- Kiểm chứng về Chọn lọc tự nhiên: Trên quần đảo Galapagos, Darwin nhận thấy các loài chim sẻ ở các đảo thường có nhiều đặc điểm giống nhau nhưng vẫn có sự khác biệt:
  - + chim ở đảo có nhiều cây cho hạt: có mỏ ngắn, dày → ăn hạt
  - + chim ở đảo có nhiều sâu: mỏ mảnh, dài → ăn sâu
  - + chim sẻ ăn xương rồng thì có mỏ dài, mỏng → hút mật hoa xương rồng.
- Kiểm chứng về Chọn lọc nhân tạo: Trong đời sống, Darwin quan sát thấy các giống vật nuôi, cây trồng được con người tạo ra từ 1 giống gốc ban đầu.  
VD: từ loài cải đại tạo ra bắp cải, su hào, rau cải, súp lơ trắng, súp lơ xanh...

### **V/ KẾT LUẬN**

- Chọn lọc tự nhiên có vai trò định hướng trong tiến hóa.
- Cơ chế tiến hóa: do chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị có lợi, đào thải các biến dị bất lợi tạo nên các sinh vật thích nghi với môi trường.
- Loài mới được hình thành theo con đường phân li tính trạng từ 1 tổ tiên ban đầu
- Các loài sinh vật có nguồn gốc chung.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

**Bài 17****THUYẾT TIẾ HÓA TỔNG HỢP HIỆN ĐẠI (3 tiết)****I. TIẾ HÓA NHỎ****1. Khái niệm tiến hóa nhỏ**

- Khái niệm: Là quá trình biến đổi tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể.

- Đặc điểm:

- + Diễn ra trong phạm vi phân bố hẹp.
- + Thời gian ngắn
- + Có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm
- + Kết quả: dẫn đến **biến đổi cấu trúc di truyền** của các cá thể trong 1 quần thể.

**2. Quần thể là đơn vị của tiến hóa nhỏ**

- Quần thể là đơn vị của tiến hóa nhỏ là do thỏa 3 điều kiện:

- + Đặc trưng cho 1 nhóm các cá thể trong cùng 1 khu vực địa lí và thời gian.
- + Cấu trúc di truyền có khả năng biến đổi qua các thế hệ
- + Là 1 cấp tổ chức sống của loài trong tự nhiên.

**II. CÁC NHÂN TỐ TIẾ HÓA**

**1/ Khái niệm:** Nhân tố tiến hóa là nhân tố làm biến đổi vốn gene của quần thể. Gồm: đột biến, dòng gene, chọn lọc tự nhiên, phiêu bạt di truyền, giao phối không ngẫu nhiên.

**2/ Đặc điểm của 5 nhân tố tiến hóa****a/ Đột biến**

- Vô hướng, tần số đột biến thấp.
- Làm xuất hiện allele mới, kiểu gene mới → là nguồn nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa.

**b/ Dòng gene**

- Dòng gene là sự di chuyển các allele giữa các quần thể thông qua sự di cư hoặc nhập cư của các cá thể hoặc giao tử.
- Mang tới allele mới hoặc allele có sẵn trong quần thể nhận → làm thay đổi tần số allele và kiểu gene trong quần thể.

**c/ Chọn lọc tự nhiên**

- Là quá trình tác động lên kiểu hình các cá thể trong quần thể: tăng khả năng sống sót của các cá thể thích nghi với môi trường, đào thải các cá thể kém thích nghi.
- Làm thay đổi tần số kiểu gene và allele: không tạo ra biến dị di truyền, mà chỉ chọn lọc các biến dị di truyền sẵn có.
- Là nhân tố định hướng tiến hóa cơ bản nhất.

**d/ Phiêu bạt di truyền**

- Khái niệm: Là những thay đổi đột ngột của môi trường: lũ, lụt, hạn hán, gió, bão, dịch bệnh...
- Đặc điểm:
  - + Làm thay đổi tần số allele và kiểu gene một cách vô hướng.

- + Có thể đào thải hoàn toàn 1 allele ra khỏi quần thể bất kể allele đó có lợi hay có hại.
- + Quần thể có kích thước nhỏ thì phiêu bạt di truyền càng tác động mạnh và ngược lại.
- + Có thể làm nghèo vốn gene của quần thể.
- Phân biệt Hiệu ứng sáng lập và Hiệu ứng thắt cổ chai
  - + Hiệu ứng sáng lập: Các yếu tố ngẫu nhiên (gió, bão...) làm 1 nhóm cá thể tách khỏi quần thể gốc tạo ra quần thể mới có kiểu gene khác biệt → còn quần thể ban đầu và có thêm quần thể mới.
  - + Hiệu ứng thắt cổ chai: Các yếu tố ngẫu nhiên (hỏa hoạn, lũ lụt, động đất...) gây tử vong hàng loạt cho mọi cá thể → không còn quần thể ban đầu, các cá thể sống sót tạo nên quần thể mới có tần số allele và kiểu gene khác biệt hoàn toàn so với ban đầu

#### **e/ Giao phối không ngẫu nhiên**

- Gồm: tự thụ phấn, giao phối gần và giao phối có chọn lọc.
- Đặc điểm: Chỉ làm biến đổi kiểu gene của quần thể theo hướng: tăng tần số kiểu gene đồng hợp, giảm tần số kiểu gene dị hợp.

### **III. SỰ HÌNH THÀNH CÁC ĐẶC ĐIỂM THÍCH NGHI**

#### **1/ Khái niệm đặc điểm thích nghi**

- Khái niệm: Sự thích nghi là khả năng chống chịu tốt với điều kiện ngoại cảnh.
- Đặc điểm: là sự thay đổi hình thái, kích thước, sinh lí của sinh vật để phù hợp với các điều kiện môi trường, tăng khả năng sống sót của sinh vật.

#### **2/ Sự hình thành các đặc điểm thích nghi**

- Đặc điểm: Là kết quả quá trình chịu sự chi phối của 3 nhân tố chủ yếu:
  - + Đột biến: làm xuất hiện allele mới
  - + Giao phối: tổ hợp lại các allele hình thành đặc điểm thích nghi tốt hơn.
  - + Chọn lọc tự nhiên: sàng lọc, làm tăng dần số lượng cá thể có các đặc điểm thích nghi.
- VD: Giải thích Quá trình hình thành đặc điểm thích nghi của quần thể bọ rùa:
  - + thế hệ 1 toàn bộ rùa màu cam, thế hệ 2 xuất hiện đột biến màu xanh lá cây
  - + qua sinh sản, chọn lọc tự nhiên giữ lại những con bọ rùa màu xanh lá cây do cùng màu với cây cối nên tránh được sự phát hiện của kẻ thù.

#### **3/ Sự hợp lí tương đối của các đặc điểm thích nghi**

- Đặc điểm: Khi điều kiện sống thay đổi, 1 đặc điểm thích nghi vốn có lợi có thể trở thành bất lợi hoặc bị thay thế bởi đặc điểm thích nghi khác.
- VD: Kangaroo là thú có túi ở Australia:
  - + sống trên mặt đất: có chân trước ngắn, chân sau dài và khỏe
  - + chuyển sang sống trên cây: giữ lại những con có 2 chi trước dài để leo trèo (*Dendrolagus ursinus*).

### **IV. LOÀI VÀ CƠ CHẾ HÌNH THÀNH LOÀI**

#### **1/ Loài sinh học- Cách li sinh sản**

- a/ **Loài sinh học:** là 1 hoặc 1 nhóm quần thể gồm các cá thể:
  - + có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên
  - + sinh ra đời con có sức sống, có khả năng sinh sản
  - + cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác loài.

## **b/ Cách li sinh sản:**

- Khái niệm: Cách li sinh sản là những trở ngại ngăn cản 2 loài giao phối với nhau hoặc ngăn cản việc sinh ra con lai có sức sống và sức sinh sản.

- Phân loại:

+ Cách li trước hợp tử: là những trở ngại ngăn cản các sinh vật giao phối với nhau.

+ Cách li sau hợp tử: là những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai hoặc ngăn cản việc tạo ra con lai hữu thụ.

- Bản chất của cách li sinh sản là cách li di truyền.

## **2/Cơ chế hình thành loài**

### **a/ Khái niệm**

- Hình thành loài là 1 quá trình lịch sử cải biến thành phần kiểu gene của quần thể ban đầu theo hướng thích nghi với môi trường sống, tạo ra kiểu gene mới cách li với quần thể gốc.

- Cách li địa lí là các trở ngại như: sông, núi, biển...ngăn cản giao phối, thúc đẩy sự phân hóa vốn gene giữa các quần thể.

**b/ Phân biệt:** Hình thành loài khác khu vực địa lí và Hình thành loài cùng khu vực địa lí

### **- Hình thành loài khác khu vực địa lí**

+ Cơ chế: Loài ban đầu → cách li địa lí, chọn lọc tự nhiên và các nhân tố tiến hóa → cách li sinh sản với quần thể gốc → loài mới.

+ Đặc điểm: Xảy ra ở những loài ít di động hoặc không có khả năng di động và phát tán.

+ VD: Các loài thực vật, động vật đặc hữu trên các đảo ở đại dương phát sinh từ những cá thể ngẫu nhiên trôi dạt đến đảo

### **- Hình thành loài cùng khu vực địa lí**

+ Đặc điểm: Xảy ra đối với các quần thể sống trong cùng 1 khu vực địa lí nhưng dòng gene giữa các quần thể bị giảm đi.

+ Cơ chế: Hình thành loài cùng khu vực địa lí là do sự đa bội:

| Hình thành loài thông qua tự đa bội                                                                                                                                                                                                                   | Hình thành loài thông qua dị đa bội                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- Diễn biến: Đột biến tạo thể tứ bội, cách li sinh sản với quần thể gốc</p> <p>- Ví dụ: Loài hoa thuộc chi anh thảo (<i>Oenothera lamarckiana</i>) 4n không thể thụ phấn với thể lưỡng bội <math>2n = 14</math> (<i>Oenothera lamarckiana</i>)</p> | <p>- Diễn biến: Lai xa giữa 2 loài khác nhau tạo con lai bất thụ → đa bội hóa tạo thể song nhị bội hữu thụ (<math>2n_A + 2n_B</math>) → loài mới.</p> <p>- Ví dụ: Lúa mì (<i>Triticum aestivum</i>) có kiểu gene AABBDD, <math>6n = 42</math> được tạo ra như sau:</p> <p>+ Lúa mì (<i>Triticum monoccum</i>) (có kiểu gen AA, <math>2n = 14</math>) x lúa mì hoang dại (<i>Triticum speltooides</i>) (kiểu gene BB, <math>2n = 14</math>) → con lai bất thụ (kiểu gene AB, <math>2n = 14</math>)</p> <p>+ Đa bội hóa tạo lúa mì (<i>Triticum turgidum</i>) (kiểu gene AABB, <math>4n = 28</math>)</p> |

|  |                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | + Lúa mì 4n này lai với cỏ dại ( <i>Triticum tauschii</i> ) (kiểu gene DD, $2n = 14$ ) → con lai bất thụ (có kiểu gene ABD, $3n = 21$ )<br>+ Đa bội hóa tạo lúa mì <i>Triticum aestivum</i> . |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## V. TIỀN HÓA LỚN VÀ SỰ PHÁT SINH CHỦNG LOẠI

### 1/ Tiến hóa lớn

- Khái niệm: Tiến hóa lớn là quá trình hình thành **loài** và các **đơn vị phân loại trên loài** (chi/ giống, họ, bộ, lớp, ngành, giới).

- Đặc điểm:

- + Diễn ra trong không gian địa lí rộng lớn.
- + Thời gian lịch sử lâu dài.
- + Không thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.

### 2/ Sự phát sinh chủng loại

- Khái niệm: Cây sự sống hay cây phát sinh chủng loại là sơ đồ hình cây phân nhánh thể hiện nguồn gốc, giải thích mối quan hệ tiến hóa giữa các nhóm hoặc các loài sinh vật đang sống hay đã tuyệt chủng, cùng quan hệ họ hàng giữa chúng.

- Ý nghĩa: phản ánh quá trình tiến hóa của các loài:

- + sinh giới bắt nguồn từ 1 tổ tiên chung
- + tiến hóa thành 3 lãnh giới: vi khuẩn (Bacteria), vi khuẩn cổ (Archea), sinh vật nhân thực (Eukaryota).

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

## ÔN TẬP CHƯƠNG 4 (1 tiết)

☞☞☞☞

**Câu 1.** Trong các nhân tố tiến hoá, nhân tố nào đóng vai trò quy định chiều hướng và nhịp điệu cho quá trình tiến hoá của sinh vật? Giải thích?

**Câu 2.** Chọn từ/cụm từ thích hợp với các vị trí được đánh số:

*đột biến gene, biến dị tổ hợp, giữ lại, đào thải, chọn lọc tự nhiên, tần số, kiểu hình*

- Một đặc điểm thích nghi của cá thể biểu hiện ở kiểu hình là do sự phát sinh...(1)... hoặc...(2)... Chọn lọc tự nhiên có vai trò...(3)... các cá thể có kiểu hình thích nghi và...(4)... những kiểu hình kém thích nghi. Khi điều kiện môi trường thay đổi theo một hướng xác định thì...(5)... là nhân tố duy nhất làm biến đổi...(6)... các allele và cấu trúc di truyền của quần thể theo hướng thích nghi.

- Loài sinh sản hữu tính có nhiều...(7)... nên có nhiều cơ hội hình thành quần thể thích nghi hơn loài sinh sản vô tính; ở sinh vật có hệ gene đơn bội, khi...(8)... phát sinh sẽ biểu hiện thành...(9)... nên sẽ chịu tác động của...(10)... mạnh hơn so với sinh vật có hệ gene lưỡng bội.

**Câu 3.** Quan sát Hình 1 SGK trang 118 và mô tả phương thức hình thành loài từ một quần thể gốc ban đầu. Trong đó, khi mực nước giảm xuống làm cho dòng chảy ban đầu bị ngăn lại và hình thành một hồ nước dẫn đến một số cá thể trong quần thể ban đầu bị giữ lại trong khu vực hồ nước này

Hãy xác định tên và cho biết cơ chế hình thành loài ở phương thức này

**Câu 4.** Quan sát Ở hai loài cá cùng chi, các con cái có xu hướng chọn bạn tình dựa vào màu sắc của con đực ở thời kì sinh sản. Trong đó, con đực của loài *Pundamilia pundamilia* có lưng màu xanh nhạt, còn con đực của loài *Pundamilia nyererei* có

lưng màu đỏ nhạt. Khi nuôi các con đực và cái của hai loài này trong hai bể cá, một bể chiếu ánh sáng bình thường và một bể không được chiếu ánh sáng (Hình 2 SGK trang 118); kết quả cho thấy trong bể chiếu ánh sáng bình thường cá cái chỉ giao phối với cá đực cùng loài, còn trong bể không có ánh sáng xảy ra hiện tượng cá cái giao phối với cá đực của loài khác.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

## SỰ PHÁT SINH VÀ PHÁT TRIỂN CỦA SỰ SỐNG TRÊN TRÁI ĐẤT

### Bài 18 : SỰ PHÁT SINH SỰ SỐNG (1 tiết)

📖 📖 📖

#### I. TIỀN HOÁ HOÁ HỌC

- Là quá trình hình thành các hợp chất hữu cơ đơn giản từ các chất vô cơ.
- Gồm 2 giai đoạn chính:

+ Sự hình thành các chất hữu cơ đơn giản từ các chất vô cơ

Các chất vô cơ trong bầu khí quyển ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{C}_2\text{N}_2$ ,  $\text{CO}$ , hơi nước) dưới sự tác động của các nguồn năng lượng tự nhiên (bức xạ mặt trời, tia tử ngoại, sự phóng điện, sự phân rã của các nguyên tố phóng xạ,...) => Các hợp chất hữu cơ đơn giản.

+ Quá trình trùng ngưng tạo nên các đại phân tử sinh học

Sự trùng ngưng (quá trình gắn kết các đơn phân lại với nhau) hình thành các đại phân tử như chuỗi polypeptide, chuỗi đường đơn, Nucleic acid,...

#### II. TIỀN HÓA TIỀN SINH HỌC

- Xảy ra: Cách đây khoảng 4,2 – 3,8 tỉ năm trước
- Diễn biến: Trong môi trường nước, các phân tử lipid tương tác với nhau hình thành khối cầu lipid bao bọc các đại phân tử sinh học (protein, DNA, polysaccharide,...) => Tạo nên tế bào sơ khai đầu tiên (protobiont) có khả năng chuyên hoá, sinh trưởng và nhân đôi.
- Kết quả: Hình thành các tế bào sơ khai đầu tiên

#### III. TIỀN HOÁ SINH HỌC

- Sau khi tế bào nhân sơ đầu tiên xuất hiện quá trình tiến hoá sinh học tiếp diễn với những quy luật riêng của sinh vật:

+ Quá trình này có thể đã diễn ra cách đây ít nhất 3,5 tỉ năm dựa vào hoá thạch cổ nhất của tế bào nhân sơ.

+ Trong giai đoạn này (kéo dài hơn 3 tỉ năm), dưới tác động của CLTN, sinh vật đã hoàn thiện dần về tổ chức: từ tế bào chưa có nhân điển hình (sinh vật nhân sơ) đến tế bào có nhân điển hình (sinh vật nhân thực), từ cơ thể đơn bào đến cơ thể đa bào, hình thành nên các loài vi sinh vật, thực vật và động vật phong phú ngày nay theo các quy luật của thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại.

#### PHẦN 2: LUYỆN TẬP- VẬN DỤNG

**Câu 1:** Vẽ sơ đồ tư duy bài 18- Sự phát sinh sự sống

**Câu 2:** Cây sự sống mà em đã được học ở Bài 17 mô tả lịch sử tiến hoá của giai đoạn nào trong quá trình phát sinh sự sống? Giải thích.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

Bài 19

SỰ PHÁT TRIỂN SỰ SỐNG (2 tiết)

🌿🌿🌿

I. QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN CỦA SINH VẬT QUA CÁC ĐẠI ĐỊA CHẤT:

| Era<br>(Đại)                | Period<br>(Kì)             | Tuổi<br>(triệu<br>năm<br>cách<br>đây) | Các sự kiện quan trọng                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cenozoic<br>(Tân<br>sinh)   | Quaternary<br>(Đệ tứ)      | 2,6                                   | Loài người xuất hiện.<br>Nhiều loài thực vật và thú lớn tuyệt chủng.                                                                              |
|                             | Tertiary<br>(Đệ tam)       | 65                                    | Phát sinh các nhóm Linh trưởng, phân hoá các<br>lớp Thú, Chim, Côn trùng.<br>Thực vật có hoa ngự trị, phát sinh thêm nhiều<br>loài thực vật khác. |
| Mesozoic<br>(Trung<br>Sinh) | Cretaceous<br>(phấn trắng) | 145                                   | Khủng long đạt đến cực đại và tuyệt diệt vào<br>cuối kỉ cùng với chim có răng và nhiều loài<br>khác. Thực vật có hoa phân hoá mạnh.               |
|                             | Jurassic                   | 200                                   | Bò sát cổ ngự trị, phát sinh nhiều khủng long.<br>Thực vật hạt trần ngự trị, thực vật có hoa xuất<br>hiện.                                        |
|                             | Triassic<br>(Tam điệp)     | 250                                   | Nhiều lưỡng cư và bò sát tuyệt diệt. Xuất hiện<br>khủng long và động vật có vú đầu tiên.<br>Dương xỉ và thực vật hạt trần ngự trị.                |
| Paleozoic<br>(Cổ sinh)      | Permian                    | 300                                   | Tuyệt diệt nhiều động vật không xương sống<br>và có xương sống, phân hóa bò sát và côn<br>trùng.<br>Phát sinh và phân hóa ngành Thông, Tuế.       |
|                             | Carboniferous              | 360                                   | Lưỡng cư ngự trị, xuất hiện bò sát đầu tiên,<br>xuất hiện nhiều dạng côn trùng.<br>Dương xỉ, rêu phát triển mạnh. Xuất hiện thực<br>vật có hạt.   |
|                             | Devonian                   | 416                                   | Tuyệt diệt nhiều động vật biển, phát sinh và<br>phân hóa côn trùng, phân hóa cá xương, xuất<br>hiện lưỡng cư.<br>Phát sinh thực vật hạt trần.     |
|                             | Silurian                   | 444                                   | Động vật không xương sống lên cạn, xuất hiện<br>động vật chân khớp trên cạn.<br>Thực vật có mạch xuất hiện.                                       |
|                             | Ordovician                 | 488                                   | Tuyệt diệt nhiều sinh vật.<br>Động vật không xương sống ngự trị.<br>Tảo biển ngự trị. Thực vật lên cạn                                            |

|  |                                                 |       |                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Cambrian</b>                                 | 542   | Phát sinh các ngành động vật không xương sống, xuất hiện động vật có dây sống.<br>Phân hóa tảo.                                                                     |
|  | <b>Proterozoic<br/>(Nguyên sinh)</b>            | 2500  | Đa dạng động vật không xương sống ở biển và tảo. Xuất hiện sinh vật nhân thực đơn bào và đa bào cổ nhất.<br>Tích lũy oxygen trong khí quyển từ quá trình quang hợp. |
|  | <b>Archean<br/>(Thái cổ)</b>                    | 4 000 | Bắt đầu tích lũy oxygen trong khí quyển.<br>Sinh vật nhân sơ cổ nhất xuất hiện.                                                                                     |
|  | <b>Hadean (Thái viễn cổ<br/>hoặc Hòa thành)</b> | 4 700 | Trái đất hình thành.                                                                                                                                                |

## II. CÁC GIAI ĐOẠN CHÍNH TRONG QUÁ TRÌNH PHÁT SINH LOÀI NGƯỜI

Các dạng vượn người hóa thạch => Người tối cổ => Người cổ *Homo* => Người hiện đại.

| Các giai đoạn                 | Tên gọi                                 | Thời gian xuất hiện, sinh sống                  | Đặc điểm                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Các dạng vượn người hoá thạch | <i>Dryopithecus</i>                     | Sống cách đây 18 triệu năm                      | Phát hiện năm 1927 ở châu Phi.<br>Đi bằng bốn chân, chưa biết sử dụng dụng cụ lao động, có thể tích hộp sọ khoảng 450 – 750 cm <sup>3</sup> .                                                                                                                                       |
| Người tối cổ                  | <i>Australopithecus</i>                 | Sống ở cuối kỉ Đệ tam cách đây 2 – 8 triệu năm. | Hóa thạch được phát hiện đầu tiên vào năm 1924 ở Nam Phi.<br>Đi thẳng người trên hai chi sau, ngón tay cái to dài và linh hoạt giống với người hiện đại, biết sử dụng cành cây, hòn đá, mảnh xương thú để tự vệ và tân công.<br>Hộp sọ thể tích khoảng 850 – 1100 cm <sup>3</sup> . |
| Người cổ <i>Homo</i>          | <i>Homo habilis</i><br>(Người khéo léo) | Sống cách đây khoảng 1,6 – 2 triệu năm.         | Hóa thạch đầu tiên được tìm thấy năm 1961.<br>Sống thành đàn, dáng đi thẳng đứng; tay biết chế tác, sử dụng công cụ bằng đá và có khả năng cầm nắm; chân có cấu trúc giống chân người hiện đại, bắt đầu có phân công xã hội giữa nam và nữ.                                         |

|                       |                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <i>Homo erectus</i><br>(Người đứng thẳng)       | Sống cách đây 35 000 – 1,6 triệu năm  | Hóa thạch đầu tiên được tìm thấy năm 1891 ở châu Phi, sau đó tìm thấy cả ở châu Á và châu Đại Dương.<br>Đi thẳng đứng, có tiếng nói, dùng lửa, đã có văn hóa, ngôn ngữ, tay chân gần giống với người. Não lớn từ 900 – 1000 cm <sup>3</sup> .                                                                                                                                       |
|                       | <i>Homo neanderthalensis</i><br>(Người cận đại) | Tồn tại cách đây 30 000 – 150 000 năm | Hóa thạch đầu tiên được tìm thấy năm 1856 ở Đức, sau đó thấy cả ở châu Á và châu Phi.<br>Có tầm vóc trung bình 155 cm, đi thẳng gần như người hiện đại, có hộp sọ trung bình 1450 cm <sup>3</sup> , có xương hàm gần giống với người hiện đại, có lõi cằm, sống thành đàn trong các hang, biết dùng lửa, sống săn bắt và hái lượm và bước đầu có đời sống văn hoá                   |
| <b>Người hiện đại</b> | <i>Homo sapiens</i>                             | Xuất hiện cách đây 35000 – 50000 năm  | Hóa thạch đầu tiên được tìm thấy ở Pháp năm 1868 (gọi là người Cro-Magnon), sau đó phát hiện ở châu Âu và châu Á.<br>Hàm dưới có lõi cằm rõ, tiếng nói đã phát triển, biết chế tạo và sử dụng nhiều công cụ tinh xảo bằng đá, xương, sừng,...; sống theo bộ lạc, có nền văn hoá phức tạp, có mầm mống mỹ thuật và tôn giáo. Thể tích hộp sọ khoảng từ 1000 – 1850 cm <sup>3</sup> . |

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

## **Chương 6: MÔI TRƯỜNG VÀ QUẦN THỂ SINH VẬT**

### **Bài 20: MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI (2 Tiết)**



#### **I. MÔI TRƯỜNG SỐNG CỦA SINH VẬT**

- Khái niệm: Môi trường sống bao gồm toàn bộ các nhân tố bao quanh sinh vật, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển và tồn tại của sinh vật.
- Phân loại: môi trường trên cạn, môi trường dưới nước, môi trường trong đất và môi trường sinh vật (cơ thể sinh vật).
- Ví dụ: Cá tuyết, cá mập sống ở biển; giun đũa sống trong ruột non của người; xương rồng sống ở sa mạc; vi khuẩn Clostridium sống trong đất;...

#### **II. NHÂN TỐ SINH THÁI**

##### **1. Khái niệm và các loại nhân tố sinh thái:**

###### **a/ Khái niệm**

- Nhân tố sinh thái là tất cả các yếu tố của môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc

gián tiếp đến đời sống của sinh vật.

- Các nhân tố sinh thái có tính đa dạng, chúng có thể thúc đẩy hoặc kìm hãm, thậm chí gây hại cho hoạt động sống của sinh vật.

**b/ Phân loại:** nhóm nhân tố sinh thái vô sinh và nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh.

- Nhóm nhân tố sinh thái vô sinh:

+ Đặc điểm: tác động không phụ thuộc vào mật độ cá thể của loài.

+ Gồm: Các yếu tố khí hậu (ánh sáng, không khí, nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa...).

Thổ nhưỡng (thành phần cơ giới, địa hình, mùn hữu cơ...).

Nước (nước mặn, nước ngọt...).

- Nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh:

+ Đặc điểm: tác động phụ thuộc vào mật độ cá thể của loài

+ Gồm: Các loài sinh vật sống (vi khuẩn, nấm, thực vật, động vật).

Nhân tố con người (có ảnh hưởng mạnh đến môi trường cũng như đời sống các sinh vật khác).

Mối quan hệ (hỗ trợ hoặc đối kháng) giữa các cá thể sinh vật cùng loài hoặc khác loài.

## **2. Ảnh hưởng của một số nhân tố sinh thái đến sinh vật**

### **a. Ảnh hưởng của ánh sáng**

- Đối với thực vật:

+ Ánh sáng ảnh hưởng đến cường độ quang hợp của thực vật, độ dài ngày và đêm ảnh hưởng đến sự phát triển ở thực vật.

+ Hình thành nhóm thực vật ưa sáng (bạch đàn, lúa, ngô, phi lao...) và nhóm thực vật ưa bóng (phong lan, vạn niên thanh...).

- Đối với động vật:

+ Ánh sáng giúp chúng có khả năng định hướng trong không gian, ảnh hưởng đến tập tính và cấu tạo của động vật.

+ Hình thành động vật hoạt động vào ban ngày (ong, thằn lằn, đại bàng, hươu...) và động vật hoạt động vào ban đêm (cú lợn, gấu mèo...)

### **b. Ảnh hưởng của nhiệt độ**

- Nhiệt độ ảnh hưởng đến quá trình trao đổi chất, qua đó ảnh hưởng đến sự phân bố, hình thái, tập tính, quá trình sinh trưởng, phát triển và sinh sản của sinh vật.

- Dựa vào nhiệt độ, sinh vật được chia thành hai nhóm:

+ Sinh vật biến nhiệt (thực vật, cá, lưỡng cư,...) có thân nhiệt chịu ảnh hưởng bởi nhiệt độ môi trường

+ Sinh vật đẳng nhiệt (chim, thú) có thân nhiệt ổn định

### **c. Sự tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường**

- Sự thay đổi của các loài sinh vật cũng có thể gây ảnh hưởng và làm thay đổi tính chất môi trường sống của chúng.

- Ví dụ: Hoạt động trao đổi chất của các vi sinh vật sống trong đất làm thay đổi đặc tính lí hoá của đất, làm đất tơi xốp và giàu dinh dưỡng.

## **3. Quy luật tác động của các nhân tố sinh thái lên đời sống sinh vật**

### **a. Quy luật giới hạn sinh thái**

- Khái niệm: Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị xác định của nhân tố sinh thái mà ở đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển.

- Đặc điểm:

+ Những loài có giới hạn sinh thái rộng đối với nhiều nhân tố sinh thái thì sẽ có vùng phân bố rộng, ngược lại, loài có giới hạn sinh thái hẹp về nhiều nhân tố sinh thái thì có vùng phân bố hẹp.

+ Giới hạn sinh thái về các nhân tố sinh thái còn thay đổi tùy thuộc vào độ tuổi và trạng thái sinh lí.

### **b. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái**

- Nội dung quy luật: Sinh vật phải chịu sự tác động đồng thời của các nhân tố sinh thái và phản ứng đồng thời với tổ hợp tác động của các nhân tố đó.

- Ví dụ: Quá trình quang hợp ở thực vật chịu ảnh hưởng của các nhân tố như ánh sáng, nồng độ CO<sub>2</sub>, nước, nhiệt độ,...

### **c. Quy luật tác động không đồng đều của các nhân tố sinh thái**

- Nội dung quy luật: Các nhân tố sinh thái tác động khác nhau đến các hoạt động sống của cơ thể, trong cùng một khoảng giá trị về một nhân tố sinh thái có thể là điều kiện thuận lợi đối với quá trình này nhưng lại là điều kiện bất lợi đối với quá trình khác.

- Ví dụ: Ở cây *Tidestromia oblongifolia* (một loài thực vật sống ở sa mạc), khi nhiệt độ môi trường từ 40 - 45 °C sẽ thuận lợi cho quá trình quang hợp, đồng thời cũng tăng tốc độ thoát hơi nước dẫn đến sự mất nước của cây...

## **III. NHỊP SINH HỌC**

- Khái niệm:

+ Nhịp sinh học là những phản ứng một cách nhịp nhàng của cơ thể sinh vật với sự thay đổi có tính chu kì của các nhân tố sinh thái

+ Nhịp sinh học chính là sự thích nghi của sinh vật với những thay đổi có tính chu kì của môi trường

- Phân loại: Dựa vào sự thay đổi diễn ra bên trong hoặc bên ngoài cơ thể, nhịp sinh học được chia thành:

+ Nhịp sinh học bên ngoài: là sự biến đổi của cơ thể được điều khiển bởi các yếu tố môi trường bên ngoài. Ví dụ: Lá ở cây *Acacia tortuosa* (một loài cây họ Đậu) mở ra vào buổi sáng và khép lại vào buổi tối

+ Nhịp sinh học bên trong: là những biến đổi liên quan đến các quá trình sinh lí của sinh vật. Ví dụ: chu kì tế bào, chu kì tim, nhịp thở,...

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

### **Bài 21**

## **QUẦN THỂ SINH VẬT (3 tiết)**



### **Phần 1: LÝ THUYẾT**

**I/ Quần thể sinh vật** là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian xác định, vào một khoảng thời gian nhất định, cùng chịu ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái, sử dụng cùng nguồn sống và có khả năng sinh sản tạo ra những thế hệ mới có khả năng sinh sản.

### **II/ Phân biệt 2 Môi quan hệ trong quần thể**

|            | <b>Quan hệ hỗ trợ</b>                                                                                                     | <b>Quan hệ cạnh tranh</b>                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Định nghĩa | Các cá thể cùng loài hỗ trợ lẫn nhau trong các hoạt động sống như: săn mồi, chống kẻ thù, điều kiện bất lợi, sinh sản ... | Các cá thể cùng loài tranh khi môi trường sống trở nên bất lợi, cạnh tranh về thức ăn, nơi ở, quyền giao phối |
| VD         | Hiện tượng liên rễ.<br>Săn mồi theo bầy đàn.<br>Bò nông xếp thành hàng để bắt cá                                          | Hiện tượng tia thừa.<br>Ăn thịt đồng loại.                                                                    |

## II/ Các đặc trưng cơ bản của quần thể

| <b>Đặc trưng của quần thể</b>           | <b>Đặc điểm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kích thước quần thể</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Là số lượng cá thể/khối lượng/ năng lượng tích lũy trong các cá thể phân bố trong khoảng không gian của quần thể.</li> <li>- Kích thước tối thiểu: số lượng cá thể ít nhất để giúp quần thể tồn tại, nếu giảm quá kích thước tối thiểu thì quần thể sẽ có thể diệt vong.</li> <li>- Kích thước tối đa: số lượng cá thể nhiều nhất mà phù hợp với nguồn sống, nếu quá quá kích thước tối đa thì quần thể sẽ có thể cạnh tranh gay gắt và làm giảm kích thước quần thể</li> </ul> |
| <b>Tỉ lệ giới tính</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Là tỉ lệ giữa số lượng cá thể đực và số lượng cá thể cái trong quần thể (xấp xỉ 1/1)</li> <li>- Phụ thuộc tập tính sinh sản của từng loài, thời gian và điều kiện sống</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Nhóm tuổi</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dựa trên thời gian sống của cá thể chia thành tuổi trước sinh sản, sinh sản, sau sinh sản</li> <li>- 3 dạng Tháp tuổi: Phát triển, ổn định, suy giảm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Sự phân bố cá thể trong quần thể</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân bố đồng đều: gặp khi môi trường phân bố đều và có cạnh tranh → giúp giảm cạnh tranh.</li> <li>- Phân bố ngẫu nhiên: gặp khi môi trường phân bố đều → giúp tận dụng nguồn sống</li> <li>- Phân bố theo nhóm: gặp khi môi trường phân bố không đều → Giúp hỗ trợ để chống điều kiện bất lợi, là dạng phổ biến nhất</li> </ul>                                                                                                                                                |
| <b>Mật độ cá thể của quần thể</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm: Là số lượng cá thể trên một đơn vị S hoặc V</li> <li>- Là đặc trưng cơ bản nhất vì ảnh hưởng đến khả năng sử dụng nguồn sống, khả năng sinh sản, khả năng tử vong.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## III/ Sự tăng trưởng của quần thể

**1/Khái niệm:** Sự tăng trưởng của quần thể là sự tăng lên về kích thước của quần thể.

### 2/ Phân loại:

- Đường cong tăng trưởng có dạng hình chữ J: gặp khi điều kiện môi trường thuận lợi (không bị giới hạn)
- Đường cong tăng trưởng có dạng hình chữ S: Điều kiện môi trường không thuận lợi (bị giới hạn)

**3/Các yếu tố ảnh hưởng tới sự tăng trưởng của quần thể:**

- Mức sinh sản, mức tử vong, mức nhập cư, mức xuất cư.

**4/ Biến động số lượng cá thể của quần thể là sự tăng/giảm số lượng cá thể****5/ Phân biệt biến động theo chu kỳ và biến động không theo chu kỳ:**

|                    | <b>Biến động theo chu kỳ</b>                                                     | <b>Biến động không theo chu kỳ</b>                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nguyên nhân</b> | Do tính chu kỳ của môi trường gồm chu kỳ ngày/đêm, chu kỳ mùa, chu kỳ nhiều năm. | - Do tính bất thường của môi trường (lũ lụt, bão, cháy rừng, dịch bệnh).<br>- Do con người. |
| <b>Ví dụ</b>       | - Số lượng ếch tăng mạnh vào mùa mưa và giảm vào mùa khô.                        | Số lượng cây tràm ở rừng U Minh Thượng giảm mạnh sau cháy rừng.                             |

**V/ Sự tăng trưởng của quần thể người**

- Tăng trưởng liên tục qua các giai đoạn phát triển
- Sự gia tăng dân số quá nhanh gây nên nhiều ảnh hưởng tiêu cực

**Phần 2: LUYỆN TẬP- VẬN DỤNG**

Câu 1: Giải thích tại sao quần thể sinh vật là một cấp độ tổ chức sống? Cho ví dụ.

Câu 2: Cho biết cơ sở sinh thái học và vai trò của một số ứng dụng hiểu biết về quần thể trong thực tiễn bằng cách hoàn thành Bảng 21.4 trang 144 SGK

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

**BÀI 22.**

**THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH MỘT SỐ ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN  
CỦA QUẦN THỂ SINH VẬT**

**BÁO CÁO THỰC HÀNH**

**Nhóm:** .....

**Lớp:** .....

**I. Chuẩn bị:**

- **Dụng cụ:** cọc dài 20 cm, dây dù, gang tay, khẩu trang, thước cuộn 10m, máy tính cầm tay, máy ảnh
- **Hoá chất:** Nước rửa tay

**II. Cách tiến hành:****1) Xác định kích thước quần thể**

**Bước 1: Chọn địa điểm nghiên cứu** tại địa phương, gần trường học, nơi có quần thể thực vật và các động vật ít di chuyển (giun đất, sâu,...). Ví dụ: vườn bách thú, vườn trường, công viên, cánh đồng,...

**Bước 2: Xác định các ô tiêu chuẩn.**

- Tính diện tích khu vực nghiên cứu và chia thành các ô tiêu chuẩn cho phù hợp.
- Xác định vị trí điểm mốc (điểm A) rồi đo kích thước theo chiều ngang và chiều dọc để xác định ô tiêu chuẩn đầu tiên. Sau đó, lần lượt xác định các ô tiêu chuẩn tiếp theo để vị trí của các ô tiêu chuẩn được xếp lần lượt theo mặt phẳng ngang và phân bố đều trong khu vực nghiên cứu.

- Dùng cọc đóng vào các góc và giăng dây theo chu vi của mỗi ô tiêu chuẩn.

**Bước 3: Đếm số lượng cá thể sinh vật có trong mỗi ô tiêu chuẩn.**

**Bước 4: Tính kích thước của quần thể sinh vật.**

## 2. Xác định mật độ cá thể

**Bước 1:** Xác định diện tích khu vực phân bố của quần thể cần nghiên cứu.

**Bước 2:** Xác định số lượng cá thể trong quần thể.

**Bước 3:** Tính mật độ cá thể trong quần thể.

## III. Báo cáo thực hành:

**Câu 1:** Mục đích thực hiện nghiên cứu là gì?

.....  
 .....

**Câu 2:** Ghi nhận kết quả và giải thích?

- Địa điểm quan sát: .....

- Diện tích khu vực nghiên cứu:

+ Tổng diện tích: ..... m<sup>2</sup>

+ Số ô tiêu chuẩn: ..... ô

- Diện tích một ô tiêu chuẩn: ..... m<sup>2</sup>

- Kết quả thu được:

| STT | Tên loài | Số lượng cá thể trung bình một ô | Kích thước quần thể | Mật độ cá thể | Nhận xét |
|-----|----------|----------------------------------|---------------------|---------------|----------|
| 1   |          |                                  |                     |               |          |
| 2   |          |                                  |                     |               |          |
| 3   |          |                                  |                     |               |          |
| 4   |          |                                  |                     |               |          |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| 5 |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|

### Câu 3: Kết luận sau thí nghiệm?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

### Bài 23

### QUẦN XÃ SINH VẬT (3 tiết)



**I/ Khái niệm Quần xã sinh vật:** là tập hợp các quần thể sinh vật khác nhau cùng sống trong một không gian xác định ở khoảng thời gian xác định. Các loài trong quần xã có mối quan hệ chặt chẽ với nhau về dinh dưỡng và các mối quan hệ sinh thái khác trong quá trình hình thành, phát triển của quần xã.

### II/ Các đặc trưng cơ bản của quần xã sinh vật

#### 1/ Đặc trưng về thành phần loài

##### a/ Dựa vào chỉ số đa dạng và độ phong phú của quần xã.

- Chỉ số đa dạng: số lượng loài
- Độ phong phú: tỉ số cá thể của mỗi loài trên tổng số cá thể của quần xã

##### b/ Dựa vào đặc tính sinh thái của các loài trong quần xã.

- Để đánh giá vai trò sinh thái của các loài, người ta xác định loài chủ chốt, loài ưu thế và loài đặc trưng
- Phân biệt loài chủ chốt, loài ưu thế và loài đặc trưng

|                  | Loài ưu thế                                                                                                                                                        | Loài chủ chốt                                            | Loài đặc trưng                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Khái niệm</b> | Loài có số lượng cá thể lớn hoặc có sinh khối cao nhất trong quần xã và có ảnh hưởng mạnh đến các loài khác, khi loài ưu thế bị loại thì quần xã bị biến đổi mạnh. | loài tác động trực tiếp đến quần xã                      | loài chỉ có trong một kiểu quần xã nhất định                                |
| <b>Ví dụ</b>     | Loài ưu thế của<br>+ quần xã đồng ruộng là lúa<br>+ quần xã rừng nhiệt đới là                                                                                      | Loài chủ chốt của quần xã rừng nhiệt đới là động vật săn | Loài đặc trưng của<br>+ quần xã rừng ngà mận là Đước<br>+ Tam Đảo là Cá Cóc |

|  |             |     |  |
|--|-------------|-----|--|
|  | cây thân gỗ | môi |  |
|--|-------------|-----|--|

## 2/ Đặc trưng về cấu trúc không gian quần xã

- Theo phương thẳng đứng (cao hoặc sâu):

+ Rừng nhiệt đới gồm: tầng vượt tán, tầng tán rừng, tầng dưới tán rừng, tầng cỏ, quyết.

+ Hồ nước: Tầng mặt, tầng giữa, tầng đáy.

- Theo phương ngang:

+ Vùng núi: đỉnh núi, sườn núi đến chân núi

+ Biển: Ven bờ, vùng khơi

## 3/ Đặc trưng về cấu trúc dinh dưỡng: chia thành 3 nhóm:

- Sinh vật sản xuất: tự tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ.

- Sinh vật tiêu thụ: tổng hợp chất hữu cơ từ chất hữu cơ.

- Sinh vật phân giải: phân giải chất hữu cơ thành chất vô cơ.

## III/ Mối quan hệ giữa các loài trong quần xã

| Phân loại       |                                        | Đặc điểm                                                                                      | Ví dụ                                                                                                                        |
|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hỗ trợ</b>   | <b>Cộng sinh</b>                       | Tất cả có lợi, bắt buộc                                                                       | - Địa y (VK lam/ tảo và Nấm)<br>- Cua và hải quỳ<br>- Kiến và cây kiến<br>- Vk Rhizobium và Cây họ đậu<br>- Trùng roi và môi |
|                 | <b>Hợp tác</b>                         | Tất cả đều lợi, không bắt buộc                                                                | - Chim sáo và trâu<br>- Cá sấu và chim xỉa răng<br>- Linh dương và chim mỏ đỏ                                                |
|                 | <b>Hội sinh</b>                        | 1 bên lợi, 1 bên không lợi cũng không hại                                                     | - Cá ép sống bám cá lớn<br>- Phong lan và cây gỗ                                                                             |
| <b>Đối địch</b> | <b>Cạnh tranh</b>                      | 2 hay nhiều loài tranh thức ăn, nơi ở, con cái                                                | - Cú và chồn giành thức ăn.<br>- Cỏ và lúa                                                                                   |
|                 | <b>Kí sinh – Vật chủ</b>               | 1 loài sống trên loài khác và lấy chất dinh dưỡng từ loài đó                                  | - Giun kí sinh ruột người<br>- Tầm gửi kí sinh trên cây lớn                                                                  |
|                 | <b>Ức chế</b>                          | 1 loài trong quá trình sống đã tạo ra chất kìm hãm sự sinh trưởng và phát triển của loài khác | - Tảo giáp nở hoa làm chết nhiều loài sinh vật.<br>- Muối và sả/ vỏ cam/ ...                                                 |
|                 | <b>Vật ăn thịt và con mồi</b>          | Động vật ăn thịt và động vật nhỏ                                                              | - Hổ và linh dương                                                                                                           |
|                 | <b>Động vật ăn thực vật – thực vật</b> | Động vật ăn thực vật                                                                          | Bò và cỏ<br>Châu chấu và lúa                                                                                                 |

## IV/ Ổ sinh thái

**1/Khái niệm:**

- Ổ sinh thái là tập hợp giới hạn sinh thái của tất cả các nhân tố sinh thái trong môi trường sống của loài.
- Hiện tượng Phân chia nguồn sống: 2 loài có ổ sinh thái giống hệt nhau nhưng không loài nào bị đào thải do một trong hai loài đã thay đổi ổ sinh thái.

**2/ Đặc điểm của ổ sinh thái:**

- Các loài có ổ sinh thái càng giống nhau thì mức cạnh tranh càng gay gắt.

**3/Ý nghĩa của sự phân hóa ổ sinh thái:**

- Giúp làm giảm sự cạnh tranh và tận dụng nguồn sống.

**V/ Tác động của con người lên quần xã sinh vật**

- **Việc du nhập loài ngoại lai** và hoặc suy giảm loài trong cấu trúc quần xã dẫn đến phá vỡ trạng thái cân bằng của quần xã.
- **Biện pháp bảo vệ quần xã:** nâng cao ý thức người dân, hạn chế ô nhiễm môi trường, bảo tồn các hệ sinh thái, xây dựng các luật- chính sách, quản lí nguồn gene,...

**PHẦN 2: LUYỆN TẬP – VẬN DỤNG**

**Câu 1:** Trình bày tác động của một số loài ngoại lai xâm hại đến trạng thái cân bằng của quần xã. Cho ví dụ.

**Câu 2:** Quan sát Hình 23.12 trang 157 SGK, cho biết: Nếu một loài nào đó trong quần xã bị mất đi sẽ ảnh hưởng như thế nào đến trạng thái cân bằng của quần xã? Trong quần xã này, loài nào mất đi sẽ gây ra mất cân bằng nghiêm trọng nhất? Tại sao?

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

**BÀI 24. THỰC HÀNH: TÌM HIỂU MỘT SỐ ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA  
QUẦN XÃ SINH VẬT TRONG TỰ NHIÊN**

**BÁO CÁO THỰC HÀNH**

**Nhóm:** .....

**Lớp:** .....

**I. Chuẩn bị:**

- Tìm một địa điểm thuận lợi cho việc nghiên cứu các đặc trưng cơ bản của quần xã.
- Chia lớp thành nhóm học tập (mỗi nhóm từ 5 – 7 học sinh, có một nhóm trưởng).
- Bút chì, giấy trắng, mũ (nón), khẩu trang, thiết bị chụp ảnh và ghi hình, nước rửa tay.
- Giấy viết báo cáo theo mẫu

**II. Cách tiến hành:****1) Quan sát và mô tả quần xã**

**Bước 1:** Đặt tên cho quần xã.

**Bước 2:** Quan sát sơ bộ quần xã và ghi chép những thông tin cơ bản giới thiệu về quần xã.

- Vị trí địa lí.
- Lịch sử hình thành và phát triển của quần xã.
- Hiện trạng (mô tả tình trạng thực tế).

- Tác động của con người đến quần xã (chăm sóc, bảo vệ/đang canh tác/tác động phá hoại,...).

**Bước 3:** Xác định một số loài thực vật, động vật và nấm lớn.

**Bước 4:** Xác định các loài trên thuộc nhóm loài nào (loài ưu thế, loài đặc trưng, loài chủ chốt).

## 2. Xác định cấu trúc quần xã

Xác định cấu trúc chức năng dinh dưỡng của quần xã theo ba nhóm chủ yếu (quan sát được bằng mắt thường) sau đây:

- Sinh vật sản xuất (các loài thực vật).
- Sinh vật tiêu thụ (các loài động vật).
- Sinh vật phân giải (các loài nấm).

## III. Báo cáo thực hành:

**Câu 1:** Mục đích thực hiện nghiên cứu là gì?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 2:** Ghi nhận kết quả và giải thích?

**a) Quan sát và mô tả quần xã và xác định Một số loài sinh vật chủ yếu của quần xã**

- Tên quần xã:

.....

- Một số thông tin cơ bản giới thiệu quần xã:

+ Vị trí địa lí:

.....

+ Lịch sử hình thành và phát triển của quần xã:

.....

+ Hiện trạng:

.....

.....

+ Tác động của con người tới quần xã:

- Một số loài sinh vật chủ yếu của quần xã:

+ Một số loài thực vật: .....

+ Một số loài động vật: .....

+ Một số loài nấm lớn: .....

**b) Xác định cấu trúc chức năng dinh dưỡng của quần xã:**

| STT         | Tên loài | Sinh vật sản xuất | Sinh vật tiêu thụ | Sinh vật phân giải | Ghi chú |
|-------------|----------|-------------------|-------------------|--------------------|---------|
| 1           |          |                   |                   |                    |         |
| 2           |          |                   |                   |                    |         |
| 3           |          |                   |                   |                    |         |
| 4           |          |                   |                   |                    |         |
| 5           |          |                   |                   |                    |         |
| 6           |          |                   |                   |                    |         |
| 7           |          |                   |                   |                    |         |
| 8           |          |                   |                   |                    |         |
| 9           |          |                   |                   |                    |         |
| 10          |          |                   |                   |                    |         |
| <b>Tổng</b> |          |                   |                   |                    |         |

Thông tin về số lượng cá thể của loài một cách tương đối theo quy ước: ++++ (Rất nhiều); +++ (Nhiều); ++ (Trung bình); + (ít).

### Câu 3: Kết luận sau thí nghiệm?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

### Bài 25

### HỆ SINH THÁI (3 tiết)



## I. KHÁI QUÁT HỆ SINH THÁI

### 1. Khái niệm hệ sinh thái

- Khái niệm: Hệ sinh thái là một hệ thống sinh học hoàn chỉnh, tương đối ổn định, bao gồm tổ hợp quần xã sinh vật và môi trường sống của nó (sinh cảnh), trong đó, sinh vật tương tác với nhau và tác động qua lại với môi trường sống tạo nên các chu trình dinh dưỡng và dòng năng lượng.

- Đặc điểm:

+ Là hệ mở (thường xuyên diễn ra quá trình trao đổi vật chất và năng lượng giữa các sinh vật và giữa quần xã với sinh cảnh thông qua quá trình đồng hoá và dị hoá).

+ Có khả năng tự điều chỉnh để duy trì trạng thái cân bằng ổn định.

+ Đa dạng về kích thước

### 2. Các thành phần cấu trúc của hệ sinh thái

- Thành phần hữu sinh: bao gồm:

+ Sinh vật sản xuất: gồm thực vật và một số vi sinh vật có khả năng tự dưỡng.

+ Sinh vật tiêu thụ: sinh vật tiêu thụ bậc 1 (động vật ăn thực vật), sinh vật tiêu thụ bậc 2, bậc 3,.. (động vật ăn động vật khác)

+ Sinh vật phân giải: Phân giải chất hữu cơ (xác chết, chất thải của sinh vật) thành chất vô cơ, có vai trò khép kín vòng tuần hoàn sinh học. Ví dụ: vi khuẩn, nấm, giun đất,...

- Thành phần vô sinh: bao gồm:

+ Chất vô cơ: nước, carbon dioxide, oxygen,...

+ Chất hữu cơ: protein, carbohydrate...

+ Khí hậu: ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, gió,...

### 3. Các kiểu hệ sinh thái chủ yếu trên Trái Đất

**a. Các hệ sinh thái tự nhiên:**

- Hình thành và phát triển theo quy luật tự nhiên, nhận năng lượng từ ánh sáng mặt trời.

- Gồm:

+ Hệ sinh thái trên cạn: rừng mưa nhiệt đới, rừng lá kim phương bắc, thảo nguyên...

+ Hệ sinh thái dưới nước: rừng ngập mặn, rạn san hô, biển khơi, ao, hồ, sông, suối...

**b. Các hệ sinh thái nhân tạo:**

- Do con người cải tạo thiên nhiên và xây dựng, đóng vai trò quan trọng trong cuộc sống của con người.

- Ngoài nhận năng lượng ánh sáng mặt trời còn được con người bổ sung thêm nguồn vật chất và năng lượng khác.

Ví dụ: Cánh đồng lúa.

**II. TRAO ĐỔI VẬT CHẤT VÀ CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ SINH THÁI****1. Trao đổi vật chất trong hệ sinh thái****a. Chuỗi thức ăn:**

- Khái niệm: Chuỗi thức ăn là một dãy gồm nhiều loài sinh vật có quan hệ dinh dưỡng với nhau, trong đó loài này là thức ăn của loài khác và loài khác lại là thức ăn của loài tiếp theo. (Trong chuỗi thức ăn, mỗi loài sinh vật là một mắt xích)

- Phân loại: Trong tự nhiên có hai loại chuỗi thức ăn cơ bản:

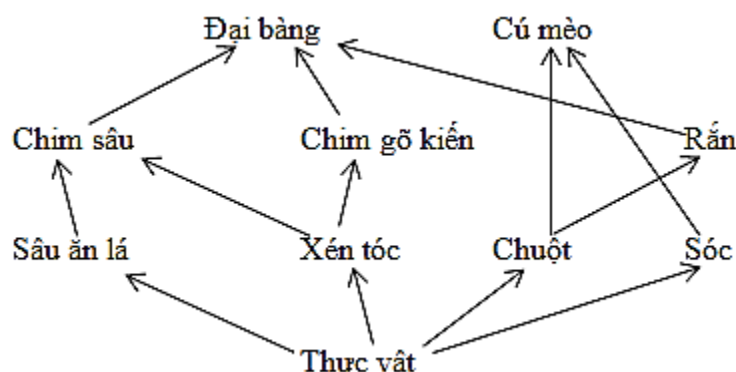
+ Chuỗi thức ăn khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng. Vd: Cây cỏ → châu chấu → ếch → rắn → đại bàng

+ Chuỗi thức ăn khởi đầu bằng sinh vật sử dụng mùn bã hữu cơ. Ví dụ: Giun đất → gà → rắn → đại bàng

**b. Lưới thức ăn:**

- Khái niệm: Lưới thức ăn là tập hợp nhiều chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái tạo thành lưới thức ăn, trong đó một số loài sinh vật là mắt xích chung cho nhiều chuỗi thức ăn.

- Ví dụ:



2

**c. Bậc dinh dưỡng:**

- Khái niệm: các sinh vật cùng tiêu thụ một loại thức ăn tương tự nhau sẽ được xếp vào cùng một bậc dinh dưỡng

- Phân loại

- + Bậc dinh dưỡng cấp 1 gồm các sinh vật sản xuất hoặc các sinh vật sử dụng mùn bã hữu cơ.
- + Bậc dinh dưỡng cấp 2 gồm các sinh vật tiêu thụ sinh vật bậc 1.
- + Bậc dinh dưỡng cấp 3 gồm các sinh vật tiêu thụ sinh vật bậc 2.
- + Tiếp theo là các bậc dinh dưỡng cấp 4, 5,...

## 2. Chuyển hóa năng lượng trong hệ sinh thái

### a. Sự phân bố năng lượng ánh sáng trên trái đất:

- Đặc điểm của sự phân bố năng lượng ánh sáng trên trái đất:
  - + Ánh sáng mặt trời phân bố trên bề mặt Trái Đất không đồng đều giữa các vùng
  - + Các vùng có độ cao khác nhau thì cường độ và lượng ánh sáng khác nhau.
  - + Cường độ và thời gian chiếu sáng thay đổi theo ngày đêm, theo mùa
- Sự vận động của dòng năng lượng trong hệ sinh thái:
  - + Trái đất tiếp nhận 45% ánh sáng nhìn thấy, 45% tia hồng ngoại, 10% tia tử ngoại
  - + Bức xạ quang hợp: là ánh sáng nhìn thấy được thực vật sử dụng để quang hợp
  - + Thực vật sử dụng từ 0,2 % đến 0,5 % tổng lượng bức xạ để tổng hợp các chất hữu cơ (sản lượng sơ cấp thô)

### - Đặc điểm của dòng năng lượng trong hệ sinh thái:

- + Dòng năng lượng trong hệ sinh thái đi theo một chiều: Năng lượng từ ánh sáng mặt trời được sinh vật sản xuất tiếp nhận và chuyển hóa thành năng lượng truyền qua các bậc dinh dưỡng, được sinh vật dị dưỡng hấp thu và sau đó quay trở lại môi trường.

### b. Hiệu suất sinh thái:

- Hiệu suất sinh thái là phần trăm (%) giữa năng lượng được tích lũy ở bậc dinh dưỡng cao so với bậc dinh dưỡng thấp hơn.
- Năng suất sinh học (sản lượng sinh học):
  - + Khái niệm: Năng suất sinh học là sản phẩm hữu cơ được sinh ra trong một khoảng thời gian, trên một diện tích
  - + Phân loại:

Năng suất sinh học sơ cấp (sản lượng sơ cấp): được tạo ra từ sinh vật sản xuất.

Năng suất sinh học thứ cấp (sản lượng thứ cấp): được tạo ra từ các sinh vật dị dưỡng, chủ yếu là động vật.

### c. Tháp sinh thái:

- Khái niệm: Tháp sinh thái là biểu đồ hình tháp, mô tả định lượng mối quan hệ dinh dưỡng giữa các bậc dinh dưỡng trong quần xã sinh vật.
- Phân loại:

| Các dạng tháp  | Đặc điểm                                                                                                                        |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tháp số lượng  | Được xây dựng dựa trên số lượng cá thể sinh vật ở mỗi bậc dinh dưỡng.                                                           |
| Tháp sinh khối | Được xây dựng dựa trên khối lượng tổng số của tất cả các sinh vật trên một đơn vị diện tích hoặc thể tích ở mỗi bậc dinh dưỡng. |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tháp năng lượng | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Được xây dựng dựa trên số năng lượng được tích lũy trên một đơn vị diện tích hoặc thể tích, trong một đơn vị thời gian ở mỗi bậc dinh dưỡng.</li> <li>- Tháp năng lượng là tháp hoàn thiện nhất vì phản ánh chính xác quy luật chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái.</li> </ul> |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### III. CHU TRÌNH SINH – ĐỊA – HÓA

#### 1. Khái niệm chu trình sinh – địa – hóa

- Chu trình sinh – địa – hoá là sự tuần hoàn vật chất qua các dạng khác nhau giữa sinh vật và môi trường trong hệ sinh thái.
- Nhờ hoạt động tự dưỡng (chủ yếu quang hợp), các chất vô cơ từ môi trường được chuyển vào cơ thể sinh vật, qua các bậc dinh dưỡng rồi từ cơ thể sinh vật truyền trả lại môi trường.
- Vai trò: Chu trình sinh địa hoá duy trì sự cân bằng vật chất trong sinh quyển.

#### 2. Một số chu trình sinh – địa – hoá

##### a. Chu trình nước

- Vai trò: Điều hoà khí hậu, cung cấp nước cho sự phát triển của sinh giới.
- Đặc điểm:
  - + Nước phân bố không đều theo không gian và thời gian
  - + Nguồn nước không phải là vô tận và đang bị suy giảm nghiêm trọng

##### b. Chu trình carbon

- Đặc điểm:
  - + Carbon đi vào chu trình dưới dạng carbon dioxide ( $CO_2$ ).
  - + Khí nhà kính ( $CO_2$ ) gây hiệu ứng nhà kính

##### c. Chu trình nitrogen

- Nitrogen chiếm tới 79% thể tích khí quyển.
- Thực vật hấp thụ nitrogen dưới dạng muối nitrate ( $NO_3^-$ ) và muối ammonium ( $NH_4^+$ ) để tạo ra các hợp chất hữu cơ chứa gốc amin.
- Chất hữu cơ chứa nitrogen được chuyển qua các nhóm sinh vật tiêu thụ.
- Nitrogen phân tử được trả lại môi trường nhờ các nhóm sinh vật phân giải.

### IV. SỰ BIẾN ĐỘNG CỦA HỆ SINH THÁI

#### 1. Diễn thế sinh thái

##### a. Khái niệm:

- Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của các quần xã sinh vật xảy ra tại một địa điểm xác định theo thời gian tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

##### b. Phân loại:

|          | Diễn thế nguyên sinh                                                                                                                                                              | Diễn thế thứ sinh                                                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Đặc điểm | xảy ra ở khu vực chưa có sinh vật sinh sống<br>Gồm 3 giai đoạn: tiên phong → trung gian → cuối.<br>- Kết quả cuối cùng: hình thành quần xã đỉnh cực có độ đa dạng cao và ổn định. | Xảy ra ở môi trường đã có quần xã sinh vật, khi có nhiễu động làm suy giảm đa dạng quần xã sinh vật của hệ sinh thái. |
| Ví dụ    | Hình thành rừng nguyên sinh từ núi lửa                                                                                                                                            | Cháy rừng làm chết phần lớn các cá thể (hầu hết là ở phần phía trên)                                                  |

|  |  |                                                                                                                       |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | bề mặt đất) của các loài sinh vật. Một thời gian sau, các loài sinh vật dần phát triển trở lại và rừng được phục hồi. |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### c. Nguyên nhân của diễn thế sinh thái:

- Nguyên nhân từ bên ngoài:
  - + Thiên tai, sự thay đổi của môi trường
  - + Hoạt động của con người
- Nguyên nhân bên trong: Sự cạnh tranh gay gắt giữa các loài trong quần. Trong đó, nhóm loài ưu thế đóng vai trò quan trọng nhất trong diễn thế sinh thái.

### d. Tầm quan trọng của diễn thế sinh thái trong tự nhiên và trong thực tiễn:

- Diễn thế sinh thái là phản ứng thích nghi của quần xã sinh vật.
- Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi có tính quy luật => con người chủ động xây dựng kế hoạch trong việc bảo vệ và khai thác hợp lí các nguồn tài nguyên thiên nhiên, đề xuất các biện pháp khắc phục những biến đổi bất lợi của môi trường, sinh vật và con người.

## 2. Một số hiện tượng ảnh hưởng đến hệ sinh thái

### a. Sự ấm lên toàn cầu

- Hậu quả: gây sa mạc hoá mở rộng, cháy thảm thực vật và sóng nhiệt (thời tiết nóng quá mức) dẫn đến mất cân bằng sinh thái, giảm đa dạng sinh học.

### b. Sự phì dưỡng (Phú dưỡng)

- Khái niệm: Phì dưỡng là hiện tượng ao hồ bị dư thừa chất dinh dưỡng như nitrate và phosphate từ các loại phân bón hoặc nước cống rãnh thải vào môi trường nước
- Hậu quả: tạo môi trường thiếu dưỡng khí, làm mất cân bằng hệ sinh thái và dẫn đến suy giảm hệ sinh thái (chủ yếu hệ sinh thái ven bờ và dưới nước).

### c. Sa mạc hóa

- Khái niệm: Sa mạc hoá là quá trình đất bị thoái hoá.
- Nguyên nhân: Do biến đổi khí hậu
- Hậu quả: làm thay đổi hoặc làm mất môi trường sống của nhiều loài sinh vật, dẫn đến mất cân bằng sinh thái, giảm đa dạng sinh học.

## V. SINH QUYỀN

### 1. Khái niệm sinh quyển

- Sinh quyển là toàn bộ các hệ sinh thái trên Trái Đất.

### 2. Một số biện pháp bảo vệ sinh quyển

- Bảo vệ sinh quyển dựa trên nguyên tắc “Phát triển bền vững”:
  - + Quản lí và bảo vệ tốt các nguồn tài nguyên thiên nhiên, sử dụng hợp lí và duy trì lâu dài cho các thế hệ sau.
  - + Phát triển bền vững trong các khu dự trữ sinh quyển và bảo tồn các Vườn quốc gia, khu di sản, các khu bảo tồn thiên nhiên,... tạo điều kiện cho phát triển kinh tế.

### 3. Các khu sinh học chính trên Trái Đất

#### a. Khái niệm khu sinh học

- Khái niệm:

- + Khu sinh học (biological zone) là hệ sinh thái rất lớn đặc trưng cho đất đai và khí hậu của một vùng địa lí xác định
- + Tài nguyên sinh học bao gồm tất cả các loài sinh vật sống trong các khu sinh học.
- Ví dụ: tập hợp các rừng mưa nhiệt đới trên toàn Trái Đất tạo nên khu sinh học rừng mưa nhiệt đới.
- Phân loại:
  - + Các khu sinh học trên cạn: Rừng nhiệt đới, Sa mạc, Savan, thảo nguyên,
  - + Các khu sinh học dưới nước: Khu sinh học nước ngọt, Khu sinh học nước mặn

### **b. Các biện pháp bảo vệ tài nguyên sinh học của các khu sinh học**

- Xây dựng hệ thống khu bảo tồn
- Thành lập các cơ sở bảo tồn đa dạng sinh học, cơ sở cứu hộ các loài hoang dã, cơ sở lưu trữ giống sinh vật và cơ sở lưu trữ, bảo quản nguồn gene và mẫu di truyền
- Tăng cường hợp tác quốc tế về bảo tồn tài nguyên sinh học và biến đổi khí hậu của Trái Đất.
- Sử dụng tài nguyên sinh học một cách bền vững, ngăn chặn nạn đánh bắt, buôn bán tiêu thụ bất hợp pháp các loài sinh vật hoang dã, nguy cấp, quý, hiếm.
- Có các chiến lược quản lí phù hợp nguồn tài nguyên sinh học, môi trường sống thông qua việc áp dụng giải pháp mang tính hài hoà, tối ưu các mục tiêu sử dụng.

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

### **Bài 26**

### **THỰC HÀNH: THIẾT KẾ HỆ SINH THÁI (1 tiết)**



*Bể nuôi cá cảnh là một hệ sinh thái khép kín có khả năng tự phục hồi. Em hãy thiết kế một bể nuôi cá cảnh có thể đặt ở một vị trí phù hợp trong phòng như trên bàn học, bên cạnh cửa sổ,...*

Hướng dẫn:

*Quy trình thiết kế một bể nuôi cá cảnh:*

- Một hệ sinh thái khép kín là một hệ sinh thái tự phục hồi, sự sống có thể được duy trì mà không cần các yếu tố hoặc các điều kiện hỗ trợ từ bên ngoài. Do đó, cần chọn những loại thực vật có sức sống tốt, có thể phát triển trong môi trường có lượng không khí, nước, chất dinh dưỡng hạn chế. Các yêu cầu cần thiết cho cả cảnh sinh cá trưởng, phát triển tốt. Các bước thiết kế một bể nuôi cá cảnh gồm:

*Bước 1:* Chọn một bể thủy sinh nhỏ hoặc chậu thủy tinh và cây thủy sinh phù hợp; sau đó rải đều lớp sỏi lót nền dưới đáy bể.

*Bước 2:* Bổ sung thêm một lớp phân vi sinh.

*Bước 3:* Rải lớp sỏi trên bề mặt nền phân để tạo chỗ bám cho rễ cây – sau này rễ sẽ tự ăn sâu xuống dưới.

### **BẢNG TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ**

| Tiêu chuẩn              | Tiêu chí đánh giá                  | Điểm tối đa | Điểm đánh giá |
|-------------------------|------------------------------------|-------------|---------------|
| Không gian hệ sinh thái | Bố cục hợp lí, cân đối             | 0,5         |               |
|                         | Nước không đục, không có mùi lạ    | 0,5         |               |
| Nguyên liệu             | Tái chế, thân thiện với môi trường | 0,5         |               |
|                         | Không gây độc cho sinh vật sống    | 0,5         |               |
|                         | Dễ tìm/mua với giá thành rẻ        | 1,0         |               |
| Sinh vật                | Đa dạng, phù hợp với không gian    | 1,0         |               |
|                         | Tự sinh sống không cần sự chăm sóc | 1,0         |               |
|                         | Dễ tìm/mua với giá thành rẻ        | 1,0         |               |
| Tính thẩm mỹ            | Màu sắc hài hòa                    | 1,0         |               |
|                         | Có vật trang trí tạo điểm nhấn     | 1,0         |               |
| Tính sáng tạo           | Dễ vệ sinh                         | 1,0         |               |
|                         | Dễ di chuyển                       | 1,0         |               |
| Tổng cộng               |                                    | 10,0        |               |

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

## Bài 27. SINH THÁI HỌC PHỤC HỒI VÀ BẢO TỒN (2 tiết)

🌿 🌿 🌿

### I. PHỤC HỒI VÀ BẢO TỒN CÁC HỆ SINH THÁI TỰ NHIÊN

#### 1. Khái niệm

- **Sinh thái học phục hồi:** là lĩnh vực ứng dụng các nguyên lý sinh thái học nhằm đưa các hệ sinh thái đã bị suy thoái về trạng thái gần nhất với trạng thái tự nhiên của nó.

- **Sinh thái học bảo tồn:** là lĩnh vực khoa học áp dụng các nguyên lý sinh thái và các lĩnh vực khoa học liên quan để duy trì, bảo vệ đa dạng sinh học.

#### 2. Một số phương pháp phục hồi hệ sinh thái

| Nhóm phương pháp          | Phương pháp phục hồi hệ sinh thái                                                                         | Tác dụng                                                    |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Phục hồi đa dạng sinh học | - Loại trừ các loài ngoại lai xâm nhập.                                                                   | - Giảm sự cạnh tranh với các loài bản địa.                  |
|                           | - Đưa bổ sung vào hệ sinh thái các loài sinh vật hoặc các thành phần cần thiết (nước, chất dinh dưỡng...) | - Gia tăng sinh học giúp phục hồi hệ sinh thái              |
|                           | - Trồng rừng, cải tạo đất hoang.                                                                          | Phục hồi diện tích rừng và nơi ở cho các loài sinh vật, đảm |

|                                              |                                                                                                          |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Phục hồi và cải tạo môi trường               |                                                                                                          | bảo những lợi ích của rừng đối với con người.                                                                                  |
|                                              | - Loại bỏ khỏi hệ sinh thái các yếu tố gây hại (kim loại nặng, chất thải...)                             | - Tránh ô nhiễm môi trường.                                                                                                    |
|                                              | - Khắc phục các hậu quả của thiên tai, cháy rừng, ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu.                  | - Đảm bảo môi trường sống thuận lợi cho các loài sinh vật và con người.                                                        |
| Thông qua pháp chế, tuyên truyền và giáo dục | - Tăng cường công tác tuyên truyền, phục hồi các hệ sinh thái.                                           | - Nâng cao ý thức người dân trong việc bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học.                                                  |
|                                              | - Lồng ghép các nội dung về bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học vào chương trình học trong nhà trường. | - Ngăn chặn việc săn bắt trái phép các loài động vật hoang dã, việc khai thác không hợp lí các nguồn tài nguyên thiên nhiên... |

## II. ĐIỀU TRA VỀ THỰC TRẠNG BẢO TỒN HỆ SINH THÁI Ở ĐỊA PHƯƠNG

- **Mục tiêu:** Xác định được thực trạng bảo tồn một số hệ sinh thái ở địa phương và đề xuất giải pháp bảo tồn.
- **Nội dung:** Điều tra về thực trạng bảo tồn hệ sinh thái và đề xuất giải pháp bảo tồn sinh thái ở địa phương.
- **Chuẩn bị:** sổ ghi chép, bút, khẩu trang, găng tay, kính râm, máy ảnh, mũ (nón).
- **Sản phẩm dự kiến:** bảng kết quả, bộ tranh, ảnh điều tra thực trạng bảo tồn hệ sinh thái ở địa phương.
- **Thực hiện dự án:** học sinh thực hiện dự án theo các bước:
  - + Bước 1: Xác định địa điểm điều tra (đồng cỏ, rừng ngập mặn, ven sông...)
  - + Bước 2: Tiến hành điều tra thực trạng bảo tồn qua quan sát, phỏng vấn người dân để thu thập thông tin.
  - + Bước 3: Chụp ảnh và ghi nhận kết quả điều tra vào bảng.
  - + Bước 4: Cho biết tác dụng và hạn chế của các biện pháp bảo tồn đang được áp dụng. Đề xuất các biện pháp bảo tồn nhằm khắc phục các hạn chế đó.
  - + Bước 5: Báo cáo kết quả điều tra

| Địa điểm | Thực trạng bảo tồn  |          |         | Biện pháp khắc phục |
|----------|---------------------|----------|---------|---------------------|
|          | Biện pháp thực hiện | Tác dụng | Hạn chế |                     |
|          |                     |          |         |                     |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

Thứ..... ngày..... tháng.....năm.....

## Bài 28

### PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG (2 tiết)



#### I. KHÁI NIỆM PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

- **Khái niệm:** Phát triển bền vững là sự phát triển đáp ứng nhu cầu của hiện tại mà không làm ảnh hưởng đến khả năng đáp ứng nhu cầu của thế hệ tương lai.

- **Đặc điểm:**

+ Luôn giữ được sự kết hợp cân đối, hài hòa của 3 lĩnh vực: kinh tế, xã hội, môi trường.

+ Có những thách thức lớn: khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên; hạn chế ô nhiễm môi trường; bảo tồn đa dạng sinh học.

#### II. CÁC BIỆN PHÁP PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

##### 1. Sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên

###### a/ Các loại tài nguyên thiên nhiên

- **Khái niệm:** Tài nguyên thiên nhiên là những của cải vật chất có sẵn trong tự nhiên mà con người có thể khai thác, chế biến, sử dụng, phục vụ cuộc sống của con người.

- **Phân loại:**

+ Dựa theo bản chất, chia làm các loại: tài nguyên nước, đất, rừng, biển, khoáng sản, năng lượng...

+ Dựa Theo khả năng tái tạo, chia thành 2 loại:

+ Tài nguyên thiên nhiên tái tạo: có thể phục hồi sau khi sử dụng.

+ Tài nguyên thiên nhiên không tái tạo: bị mất đi trong quá trình sử dụng, không có khả năng phục hồi.

###### b/ Vai trò và các biện pháp khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên

- **Vai trò của tài nguyên thiên nhiên:**

+ Cung cấp nhu cầu thiết yếu cho con người: lương thực, thực phẩm, nước...

+ Cung cấp nguyên liệu và năng lượng cho sản xuất

+ Hỗ trợ môi trường tự nhiên: khí quyển, đất, nước, rừng.

+ Bảo vệ khí hậu...

- **Vai trò của việc khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên:**

+ tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên

+ đáp ứng nhu cầu sử dụng hiện tại và tương lai

+ hạn chế ô nhiễm môi trường

+ đảm bảo chức năng bảo vệ con người và các hệ sinh thái

##### 2. Hạn chế gây ô nhiễm môi trường

###### a/ Khái niệm ô nhiễm môi trường

- Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lý, hóa học, sinh học của các thành phần môi trường không phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật môi trường, tiêu chuẩn môi trường gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, sinh vật và tự nhiên.

###### b/ Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường

- Do tự nhiên: núi lửa, phân hủy xác sinh vật, phân rã phóng xạ tự nhiên...
- Do con người:
  - + chất thải sinh hoạt,
  - + chất thải nông nghiệp: phân bón, thuốc bảo vệ thực vật
  - + chất thải công nghiệp
  - + chất thải giao thông: rò rỉ, bốc hơi, đốt cháy nhiên liệu...
  - + sử dụng các nguyên liệu hóa thạch: thải  $\text{CO}_2$ , nổ hạt nhân, tràn dầu...

### **c/ Các biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường**

- Nâng cao ý thức của người dân về bảo vệ môi trường.
- Hoàn thiện hệ thống pháp luật về bảo vệ môi trường; xây dựng hệ thống quản lý môi trường hiệu quả, tổ chức kiểm tra, giám sát môi trường.
- Sử dụng hợp lý hóa chất trong sinh hoạt và sản xuất
- Áp dụng khoa học, kỹ thuật tiên tiến, đổi mới công nghệ nhằm giảm ô nhiễm môi trường.
- Bảo tồn và sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên

## **3. Bảo tồn đa dạng sinh học**

### **a/ Khái niệm bảo tồn đa dạng sinh học**

#### **- Bảo tồn đa dạng sinh học: gồm:**

- + bảo vệ phong phú các hệ sinh thái tự nhiên quan trọng, đặc thù hoặc đại diện
- + bảo vệ môi trường sống tự nhiên của các loài hoang dã, cảnh quan môi trường, nét đẹp độc đáo của tự nhiên
- + nuôi trồng, chăm sóc loài thuộc danh mục loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ
- + lưu trữ và bảo quản lâu dài các mẫu vật di truyền.

### **b/ Nguyên nhân gây suy giảm đa dạng sinh học**

- Thay đổi sử dụng đất và biển.
- Khai thác quá mức tài nguyên sinh vật.
- Biến đổi khí hậu.
- Ô nhiễm môi trường.
- Sự du nhập của các loài ngoại lai xâm hại.
- Tạo các giống cây trồng, vật nuôi mới.
- Tạo sinh vật biến đổi gene.

### **c/ Các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học**

- Nâng cao ý thức bảo tồn đa dạng sinh học trong cộng đồng.
- Hạn chế ô nhiễm môi trường.
- Kết hợp hài hòa giữa bảo tồn với khai thác, sử dụng hợp lý đa dạng sinh học và với việc xóa đói, giảm nghèo.
- Chú trọng bảo tồn hệ sinh thái tự nhiên quan trọng, đặc thù; bảo tồn loài quý hiếm.
- Kết hợp bảo tồn tại chỗ: bảo tồn các loài trong môi trường sống tự nhiên với bảo tồn chuyển chỗ: bảo tồn các loài ở ngoài môi trường sống tự nhiên quen thuộc.
- Chia sẻ lợi ích khai thác để phục vụ bảo tồn.
- Quản lý rủi ro do sinh vật biến đổi gene và mẫu vật di truyền của sinh vật biến đổi gene.
- Điều tra cơ bản, xây dựng cơ sở dữ liệu về đa dạng sinh học và quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học.

- Thành lập các vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, khu vực bảo vệ cảnh quan, khu di sản văn hóa tự nhiên, khu dự trữ sinh quyển; phát triển bền vững các vùng đệm.

#### 4. Phát triển nông nghiệp bền vững

##### a/ Khái niệm nông nghiệp bền vững

- **Nông nghiệp bền vững:** là 1 hệ thống nông nghiệp cân bằng tính ổn định của môi trường, tính phù hợp xã hội và tính khả thi về kinh tế.

##### b/ Vai trò của nông nghiệp bền vững

- Đối với kinh tế: nâng cao giá trị nông sản, hướng đến xuất khẩu (không tồn dư chất hóa học, hormone tăng trưởng ...)

- Đối với xã hội: đảm bảo công bằng, nâng cao thu nhập, cải thiện chất lượng cuộc sống, xóa đói giảm nghèo, bảo tồn giá trị dân tộc, an ninh lương thực, an toàn thực phẩm.

- Đối với môi trường: tránh lãng phí tài nguyên thiên nhiên, hạn chế ô nhiễm môi trường, bảo vệ đất, chống xói mòn và thoái hóa đất, đảm bảo an ninh nguồn nước.

#### 5. Kiểm soát phát triển dân số

##### a/ Dân số và một số chỉ tiêu về dân số

- Dân số; là tập hợp người sinh sống trong 1 quốc gia, khu vực, vùng địa lí kinh tế hoặc 1 đơn vị hành chính.

- Được nghiên cứu trên nhiều chỉ tiêu: quy mô, cơ cấu, phân bố và những thành tố gây nên sự biến động của chúng.

##### b/ Một số vấn đề bất cập về dân số hiện nay

- Hiện nay dân số toàn cầu phát triển rất nhanh, dự kiến hơn 9,8 tỉ vào năm 2050. dẫn đến khó kiểm soát.

- Phân bố dân số không đều: mật độ ở thành thị cao hơn nhiều ở nông thôn.

- Mất cân bằng giới tính.

- Bất hợp lí trong cơ cấu dân số: áp lực việc làm.

##### \* Kế hoạch hóa gia đình:

- Đặc điểm: là nỗ lực của nhà nước, xã hội để mỗi cá nhân, cặp vợ chồng chủ động, tự nguyện quyết định **số con**, **thời gian** sinh con và **khoảng cách** giữa các lần sinh nhằm bảo vệ **sức khỏe**, **nuôi dạy** con có trách nhiệm, **phù hợp** với chuẩn mực xã hội và điều kiện sống của gia đình.

- Vai trò của kế hoạch hóa gia đình:

+ đảm bảo điều kiện để nuôi dạy tốt con cái

+ bảo vệ sức khỏe thể chất và tinh thần của người phụ nữ

+ các thành viên trong gia đình có nhiều cơ hội phát triển về mọi mặt.

#### 6. Giáo dục bảo vệ môi trường

- Khái niệm: Là một quá trình phát triển nhận thức, kĩ năng và hình thành những lối sống có trách nhiệm với môi trường và xã hội, tham gia tích cực chủ động vào việc duy trì và cải thiện chất lượng môi trường, ngăn ngừa những vấn đề về môi trường trong tương lai.

- Vai trò:

+ hiểu biết bản chất của các vấn đề về môi trường

+ có thái độ ứng xử đúng đắn

+ có tri thức, kĩ năng, phương pháp hành động để xử dụng hợp lí các nguồn tài nguyên thiên nhiên