

PHẦN V: DI TRUYỀN HỌC
CHƯƠNG I: CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ.
BÀI 1: GEN, MÃ DI TRUYỀN VÀ QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN.

I. Gen:

1. Khái niệm: Gen là 1 đoạn phân tử ADN mang thông tin mã hoá 1 chuỗi pôlipeptit hay 1 phân tử ARN.
2. Cấu trúc chung của gen cấu trúc: Vùng điều hoà - Vùng mã hoá - Vùng kết thúc.
 - a) Vùng điều hoà:
 - Nằm ở đầu 3' của mạch mã gốc của gen.
 - Trình tự các Nu của vùng tham gia vào quá trình phiên mã và điều hoà phiên mã.
 - b) Vùng mã hoá:
 - Mang thông tin mã hoá các axit amin.
 - Ở sinh vật nhân sơ gen không phân mảnh còn sinh vật nhân thực gen thường phân mảnh.
 - c) Vùng kết thúc:
 - Nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc gen mang tín hiệu kết thúc phiên mã.

II. Mã di truyền:

1. Khái niệm: Trên gen cấu trúc cứ 3 Nu đứng liền nhau mã hoá cho 1 axit amin. Bộ ba mã hoá.
 - Với 4 loại Nu $\rightarrow$ 64 bộ ba mã hoá trong đó có 3 bộ ba kết thúc (UAA, UAG, UGA) không mã hoá axit amin và 1 bộ ba mở đầu (AUG) mã hoá a.amin Met (SV nhân sơ là fœocmin Met)
2. Đặc điểm:
 - Mã di truyền được đọc từ 1 điểm xác định theo từng bộ ba Nu không gối lên nhau.
 - Mã di truyền có tính phổ biến (hầu hết các loài đều có chung 1 bộ ba di truyền).
 - Mã di truyền có tính đặc hiệu.
 - Mã di truyền mang tính thoái hoá.

III. Quá trình nhân đôi ADN:

1. Bước 1: (Tháo xoắn phân tử ADN): Nhờ các enzym tháo xoắn 2 mạch phân tử ADN tách nhau dần lộ ra 2 mạch khuôn và tạo ra chạc hình chữ Y (chạc sao chép).
2. Bước 2: (Tổng hợp các mạch ADN mới): 2 mạch ADN tháo xoắn được dùng làm mạch khuôn tổng hợp nên mạch mới theo nguyên tắc bổ sung (A liên kết với T, G liên kết với X).
 - Mạch khuôn có chiều 3' $\rightarrow$ 5' thì mạch mới được tổng hợp liên tục còn mạch khuôn có chiều 5' $\rightarrow$ 3' thì mạch mới được tổng hợp từng đoạn (Okazaki) rồi sau đó nối lại với nhau nhờ enzym ligaza.
3. Bước 3: (2 phân tử ADN được tạo thành): Trong mỗi phân tử ADN mới có 1 mạch của phân tử ADN ban đầu và 1 mạch mới được tổng hợp (nguyên tắc bán bảo toàn).

BÀI 2: PHIÊN MÃ VÀ DỊCH MÃ.

I. Phiên mã: (Tổng hợp ARN)

1. Cấu trúc và chức năng của các loại ARN:
 - a) ARN thông tin (mARN):
 - Có cấu tạo mạch thẳng
 - Dùng làm khuôn cho quá trình dịch mã ở ribôxôm.
 - b) ARN vận chuyển (tARN)
 - Có nhiều loại tARN, mỗi phân tử tARN đều có 1 bộ ba đối mã (anticodon) và 1 đầu để liên kết với axit amin tương ứng.
 - Vận chuyển axit amin tới ribôxôm để tham gia tổng hợp chuỗi pôlipeptit.
 - c) ARN ribôxôm (rARN)
 - Gồm 2 tiểu đơn vị kết hợp với prôtêin tạo nên ribôxôm.
 - Là nơi diễn ra tổng hợp chuỗi pôlipeptit.
2. Cơ chế phiên mã: (Tổng hợp ARN)
 - Enzim ARN pôlimeraza bám vào vùng điều hoà làm gen tháo xoắn để lộ ra mạch gốc có chiều 3' $\rightarrow$ 5' và bắt đầu tổng hợp mARN tại vị trí đặc hiệu (khởi đầu phiên mã).
 - Enzim ARN pôlimeraza trượt dọc theo mạch gốc chiều 3' $\rightarrow$ 5' và các Nu trong môi trường nội bào liên kết với các Nu trên mạch gốc theo nguyên tắc bổ sung.
 - Vùng nào trên gen vừa phiên mã xong thì 2 mạch đơn đóng xoắn ngay lại.

II. Dịch mã: (Tổng hợp prôtêin)

1. Hoạt hoá axit amin:

- Nhờ các enzym đặc hiệu và ATP mỗi axit amin được hoạt hoá và gắn với tARN tương ứng tạo axit amin- tARN (aa- tARN).

2. Tổng hợp chuỗi pôlipeptit:

- Ribôxôm gắn với mã mở đầu AUG và Met-tARN (anticodon UAX) bổ sung chính xác với codon mở đầu.

- Các aa-tARN vận chuyển axit amin tới. Nếu anticodon của tARN bổ sung với codon trên mARN thì sẽ tạo liên kết giữa 2 axit amin.

- Ribôxôm dịch chuyển đến codon tiếp và cứ tiếp tục như vậy cho đến cuối mARN và tiếp xúc với mã kết thúc thì quá trình dịch mã hoàn tất (kết thúc tổng hợp chuỗi pôlipeptit).

- Nhờ 1 loại enzym đặc hiệu axit amin đầu tiên (Met) được cắt khỏi chuỗi và chuỗi pôlipeptit cấu trúc bậc cao hơn thành prôtêin.

- Một nhóm ribôxôm(pôlixôm) gắn với mỗi mARN giúp tăng hiệu suất tổng hợp prôtêin.

BÀI 3: ĐIỀU HOÀ HOẠT ĐỘNG GEN

I. Khái quát về điều hoà hoạt động gen:

1. Đặc điểm hoạt động của gen:

- Số lượng gen trong mỗi tế bào rất lớn nhưng thường chỉ có 1 số ít gen hoạt động còn phần lớn các gen ở trạng thái không hoạt động hoặc hoạt động rất yếu.

2. Cơ chế điều hoà:

- ở sinh vật nhân sơ điều hoà hoạt động gen chủ yếu ở mức độ phiên mã.

II. Điều hoà hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ:

1. Mô hình cấu trúc của opêron Lac:

- Vùng khởi động P(Promoter): nơi mà ARN pôlimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã.

- Vùng vận hành O(operator): có trình tự Nu đặc biệt để prôtêin ức chế có thể liên kết làm ngăn cản sự phiên mã.

- Vùng chứa **các gen cấu trúc** quy định tổng hợp các enzym phân giải đường lactôzơ.

* Chú ý: Trước mỗi opêron (nằm ngoài opêron) có gen điều hoà hoạt động các gen của opêron.

2. Sự điều hoà hoạt động gen opêron Lac:

a) Khi môi trường không có lactôzơ:

- Gen điều hoà hoạt động tổng hợp prôtêin ức chế. Prôtêin ức chế liên kết vào vùng vận hành của opêron ngăn cản quá trình phiên mã làm các gen cấu trúc không hoạt động.

b) Khi môi trường có lactôzơ:

- Một số phân tử lactôzơ liên kết với prôtêin ức chế làm nó không liên kết vào vùng vận hành của opêron và ARN pôlimeraza liên kết với vùng khởi động để tiến hành phiên mã.

- Các phân tử mARN của gen cấu trúc được dịch mã tạo ra các enzym phân giải lactôzơ.

- Khi lactôzơ bị phân giải hết thì prôtêin ức chế lại liên kết được vào vùng vận hành và quá trình phiên mã của các gen trong opêron bị dừng lại.

BÀI 4: ĐỘT BIẾN GEN

I. Khái niệm và các dạng đột biến gen:

1. Khái niệm:

- Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen kết quả hình thành 1 alen mới.

2. Các dạng đột biến gen:

a) Đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit:

- Khi thay thế 1 cặp Nu này bằng 1 cặp Nu khác có thể làm thay đổi trình tự axit amin trong prôtêin và làm thay đổi chức năng của prôtêin.

b) Đột biến thêm hoặc mất 1 cặp nuclêôtit:

- Khi mất hoặc thêm 1 cặp Nu trong gen làm thay đổi trình tự axit amin trong prôtêin và làm thay đổi chức năng của prôtêin.

II. Nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gen:

1. Nguyên nhân:

- Bên ngoài: do các tác nhân gây đột biến như vật lý(tia phóng xạ, tia tử ngoại...), hoá học (các hoá chất 5BU, NMS...) hay sinh học(1 số virus...).

2. Cơ chế phát sinh đột biến gen:

a) Sự kết cặp không đúng trong nhân đôi ADN:

- Trong quá trình nhân đôi do sự kết cặp không hợp đôi(không theo nguyên tắc bổ sung) dẫn đến phát sinh đột biến gen.

b) Tác động của các tác nhân gây đột biến:

- Tia tử ngoại (UV) có thể làm cho 2 bazơ T trên cùng 1 mạch liên kết với nhau dẫn đến đột biến.
- 5-bromouracil (5BU) gây ra thay thế cặp A-T bằng G-X dẫn đến đột biến.
- Virut viêm gan B, virut hecpet... dẫn đến đột biến.

III. Hậu quả và ý nghĩa của đột biến gen:

1. Hậu quả của đột biến gen:

- Phần nhiều đột biến điểm vô hại (trung tính) 1 số có hại hay có lợi cho thể đột biến.
- Mức độ gây hại của alen đột biến phụ thuộc vào tổ hợp gen chứa nó và môi trường sống.

2. Vai trò và ý nghĩa của đột biến gen:

a) Đối với tiến hoá: Đột biến gen làm xuất hiện các alen mới tạo ra biến dị di truyền phong phú là nguồn nguyên liệu cho tiến hoá.

b) Đối với thực tiễn: Cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình tạo giống cũng như trong nghiên cứu di truyền

BÀI 5: NHIỆM SẮC THỂ VÀ ĐỘT BIẾN CẤU TRÚC NHIỆM SẮC THỂ.

I. Hình thái và cấu trúc nhiễm sắc thể:

1. Hình thái nhiễm sắc thể:

- Kỳ giữa của nguyên phân khi NST co ngắn cực đại nó có hình dạng, kích thước đặc trưng cho loài.
- Mỗi loài có 1 bộ nhiễm sắc thể đặc trưng về số lượng, hình thái, kích thước và cấu trúc.
- Trong tế bào cơ thể các NST tồn tại thành từng cặp tương đồng (bộ NST lưỡng bội-2n).
- NST gồm 2 loại NST thường, NST giới tính.
- Mỗi NST đều chứa tâm động, 2 bên của tâm động là cánh của NST và tận cùng là đầu mút

2. Cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể:

- Một đoạn ADN (khoảng 146 cặp Nu) quấn quanh 8 ptử histôn [1(3/4)vòng]. Tạo nên nucleôxôm.
- Chuỗi nucleôxôm (mức xoắn 1) tạo sợi cơ bản có đường kính 11nm.
- Sợi cơ bản xoắn (mức 2) tạo sợi chất nhiễm sắc có đường kính 30nm.
- Sợi chất nhiễm sắc xoắn mức 3 có đường kính 300 nm và cuối cùng hình thành Crômatit có đường kính 700 nm.

II. Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể: Mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn, chuyển đoạn.

1. Mất đoạn: NST bị đứt mất 1 đoạn làm giảm số lượng gen trên NST: Thường gây chết.

- Ở thực vật khi mất đoạn nhỏ NST ít ảnh hưởng sức sống, giúp loại khỏi NST những gen không mong muốn ở 1 số giống cây trồng.

2. Lặp đoạn: Một đoạn NST được lặp lại một hay nhiều lần, làm tăng số lượng gen trên NST.

- Tính trạng do gen lặn quy định được tăng cường biểu hiện (có lợi hoặc có hại).

3. Đảo đoạn: Một đoạn NST bị đứt ra rồi đảo ngược 180 độ và nối lại, làm thay đổi trình tự gen trên NST, làm ảnh hưởng đến hoạt động của gen.

4. Chuyển đoạn: Sự trao đổi đoạn NST xảy ra giữa 2 NST cùng hoặc không cùng cặp tương đồng, làm thay đổi kích thước, cấu trúc gen, nhóm gen liên kết, thường bị giảm khả năng sinh sản.

BÀI 6: ĐỘT BIẾN SỐ LƯỢNG NHIỆM SẮC THỂ

I. Đột biến lệch bội:

1. Khái niệm và phân loại:

a) Khái niệm: số lượng NST trong 1 hay 1 số cặp tương đồng khác 2 (thêm hoặc mất NST).

b) Phân loại:

- Thể một: 1 cặp NST mất 1 NST và bộ NST có dạng $2n-1$.
- Thể không: 1 cặp NST mất 2 NST và bộ NST có dạng $2n-2$.
- Thể ba: 1 cặp NST thêm 1 NST và bộ NST có dạng $2n+1$.
- Thể bốn: 1 cặp NST thêm 2 NST và bộ NST có dạng $2n+2$.

2. Cơ chế phát sinh:

a) Trong giảm phân:

- Do sự phân ly không bình thường của NST của 1 hay 1 số cặp kết quả tạo ra các giao tử thiếu, thừa NST (giao tử lệch nhiễm).

- Các giao tử này kết hợp với giao tử bình thường tạo ra thể lệch bội.

b) Trong nguyên phân:

- Do sự phân ly không bình thường của các cặp NST trong nguyên phân hình thành tế bào lệch bội.

- Tế bào lệch bội tiếp tục nguyên phân làm cho 1 phần cơ thể có các tế bào bị lệch bội tạo ra thể khảm.

3. Hậu quả: Đột biến lệch bội tùy theo từng loài mà gây ra các hậu quả khác nhau như: tử vong, giảm sức sống, giảm khả năng sinh sản...

4. ý nghĩa: Đột biến lệch bội cung cấp nguyên liệu cho tiến hoá và trong chọn giống.

II. Đột biến đa bội:

1. Khái niệm và cơ chế phát sinh thể tự đa bội:

a) Khái niệm: Là dạng đột biến làm tăng 1 số nguyên lần bộ NST đơn bội của loài và lớn hơn $2n$ ($3n$, $4n$, $5n$, $6n$...).

b) Cơ chế phát sinh:

- Dạng $3n$ là do sự kết hợp giữa giao tử n với giao tử $2n$ (giao tử lưỡng bội).

- Dạng $4n$ là do sự kết hợp giữa 2 giao tử $2n$ hoặc do sự không phân ly của NST trong tất cả các cặp.

2. Khái niệm và cơ chế phát sinh thể dị đa bội:

a) Khái niệm: Sự tăng số bộ NST đơn bội của 2 loài khác nhau trong 1 tế bào.

b) Cơ chế hình thành: Do hiện tượng lai xa và đa bội hoá.

3. Hậu quả và vai trò của đột biến đa bội:

- Tế bào đa bội thường có số lượng ADN tăng gấp bội, tế bào to, cơ quan sinh dưỡng lớn, sinh trưởng phát triển mạnh khả năng chống chịu tốt...

- Đột biến đa bội đóng vai trò quan trọng trong tiến hoá (hình thành loài mới) và trong trồng trọt (tạo cây trồng năng suất cao...)

CHƯƠNG II: TÍNH QUY LUẬT CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN.

BÀI 8. QUY LUẬT MENĐEN: QUY LUẬT PHÂN LY.

I. Phương pháp nghiên cứu di truyền học của Mendel:

1. Phương pháp lai:

- Bước 1: Tạo các dòng thuần chủng về từng tính trạng.

- Bước 2: Lai các dòng thuần chủng khác biệt nhau bởi 1 hoặc nhiều tính trạng rồi phân tích kết quả lai ở đời F₁, F₂, F₃.

- Bước 3: Sử dụng toán xác suất để phân tích kết quả lai, sau đó đưa ra giả thuyết giải thích kết quả.

- Bước 4: Tiến hành chứng minh cho giả thuyết của mình.

2. Phương pháp phân tích con lai của Mendel:

- Tỷ lệ phân ly ở F₂ xấp xỉ 3:1.

- Cho các cây F₂ tự thụ phấn rồi phân tích tỷ lệ phân ly ở F₃ Mendel thấy tỷ lệ 3:1 ở F₂ thực chất là tỷ lệ 1:2:1

II. Hình thành học thuyết khoa học:

1. Giả thuyết của Mendel:

- Mỗi tính trạng đều do 1 cặp nhân tố di truyền quy định và trong tế bào các nhân tố di truyền không hoà trộn vào nhau.

- Giao tử chỉ chứa 1 trong 2 thành viên của cặp nhân tố di truyền.

- Khi thụ tinh các giao tử kết hợp với nhau 1 cách ngẫu nhiên

2. Chứng minh giả thuyết:

- Mỗi giao tử chỉ chứa 1 trong 2 thành viên của cặp nhân tố di truyền do đó sẽ hình thành 2 loại giao tử và mỗi loại chiếm 50% (0,5).

- Xác suất đồng trội là $0,5 \times 0,5 = 0,25$

- Xác suất dị hợp tử là $0,25 + 0,25 = 0,5$

- Xác suất đồng lặn là $0,5 \times 0,5 = 0,25$ (1/4)

3. Quy luật phân ly:

- Mỗi tính trạng do 1 cặp alen quy định, 1 có nguồn gốc từ bố, 1 có nguồn gốc từ mẹ.

- Các alen của bố và mẹ tồn tại trong tế bào cơ thể con 1 cách riêng rẽ không hoà trộn vào nhau.

- Khi hình thành giao tử các alen phân ly đồng đều về các giao tử cho ra 50% giao tử chứa alen này và 50% giao tử chứa alen kia.

III. Cơ sở tế bào học của quy luật phân ly:

1. Quan niệm sau Mendel:

- Trong tế bào sinh dưỡng các gen và NST luôn tồn tại thành từng cặp.

- Khi giảm phân tạo giao tử mỗi alen, NST cũng phân ly đồng đều về các giao tử.

2. Quan niệm hiện đại:

- Mỗi gen chiếm 1 vị trí xác định trên NST được gọi là locut.

- Một gen có thể tồn tại ở các trạng thái khác nhau và mỗi trạng thái đó gọi là alen.

BÀI 9: QUY LUẬT MENĐEN: QUY LUẬT PHÂN LY ĐỘC LẬP.

I. Thí nghiệm lai hai tính trạng:

1. Thí nghiệm:

P(tc): Hạt vàng, trơn X Hạt xanh, nhăn

F1 100% cây cho hạt vàng trơn

F2 315 hạt vàng, trơn: 108 hạt vàng nhăn:

101 hạt xanh, trơn : 32 hạt xanh nhăn

2. Giải thích:

A quy định hạt vàng; a quy định hạt xanh.

B quy định hạt trơn; b quy định hạt nhăn.

-P(tc): Hạt vàng, trơn có kiểu gen AABB

-P(tc): Hạt xanh nhăn có kiểu gen aabb

-Viết sơ đồ lai đến F2 ta thu được tỷ lệ phân ly kiểu hình là: 9/16 vàng, trơn (A-B-); 3/16 vàng, nhăn (A-bb); 3/16 xanh, trơn (aaB-); 1/16 xanh, nhăn (aabb)

II. Cơ sở tế bào học:

1. Trường hợp 1: (Các gen quy định các tính trạng hạt vàng và hạt trơn phân ly cùng nhau và hạt xanh với hạt nhăn)

-Kết quả cho ra 2 loại giao tử AB và ab với tỷ lệ ngang nhau.

2. Trường hợp 2: (gen quy định các tính trạng hạt vàng và hạt nhăn phân ly cùng nhau và hạt xanh với hạt trơn)

- Kết quả cho ra 2 loại giao tử Ab và aB với tỷ lệ ngang nhau.

*Kết quả chung: Sự phân ly của các cặp NST theo 2 trường hợp trên với xác suất như nhau nên tạo ra kiểu gen AaBb cho ra 4 loại giao tử AB, Ab, aB, ab với tỷ lệ ngang nhau.

III. ý nghĩa của các quy luật Mendel:

1. Lý do giúp Mendel thành công:

- Sử dụng dòng thuần chủng khác biệt nhau về 1 hoặc vài tính trạng đem lai với nhau.

- Số lượng cá thể phân tích phải lớn.

2. ý nghĩa của các định luật:

- Khi biết được tính trạng nào đó di truyền theo quy luật Mendel chúng ta có thể tiên đoán trước được kết quả lai.

- Các biến dị tổ hợp rất phong phú được hình thành trong tự nhiên.

- Bằng phương pháp lai có thể tạo ra các biến dị tổ hợp mong muốn trong chăn nuôi trồng trọt.

BÀI 10: TƯƠNG TÁC GEN VÀ TÁC ĐỘNG ĐA HIỆU CỦA GEN.

I. Tương tác gen: là sự tương tác giữa các gen trong quá trình hình thành kiểu hình hoặc sự tương tác giữa các sản phẩm của chúng để tạo nên kiểu hình.

1. Tương tác bổ sung:

a) Thí nghiệm:

- Lai giữa các cây thuộc 2 dòng thuần chủng khác nhau nhưng đều có màu hoa trắng.

- F1 thu được toàn cây hoa đỏ.

- Cho các cây F1 tự thụ thu được F2 với tỷ lệ kiểu hình xấp xỉ 9 hoa đỏ : 7 hoa trắng.

b) Giải thích:

- Tỷ lệ 9:7 → F2 có 16 tổ hợp gen → F1 dị hợp tử về 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST khác nhau → màu hoa do 2 cặp gen quy định.

- Quy ước KG có 2 gen A và B → hoa đỏ; có gen A hoặc B hay không alen trội nào → hoa trắng → KG của Ptc là AAbb và aaBB.

- Viết sơ đồ lai đến F2 ta thu được 9 A-B- (hoa đỏ): 3A-bb; 3 aaB- và 1 aabb đều cho hoa trắng.

2. Tương tác cộng gộp:

a) Khái niệm: Mức độ biểu hiện của kiểu hình phụ thuộc vào số lượng các gen trội thuộc các lôcut gen khác nhau trong KG chi phối.

b) Ví dụ: Màu da người ít nhất do 3 gen(A,B,C) nằm trên 3 cặp NST tương đồng khác nhau chi phối.

- Phần lớn các tính trạng số lượng (năng suất) là do nhiều gen quy định tương tác theo kiểu cộng gộp quy định.

II. Tác động đa hiệu của gen:

1. Khái niệm: Một gen không chỉ quy định 1 tính trạng mà có ảnh hưởng đến sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác → tác động đa hiệu của gen.

2. Ví dụ:

- HbA hồng cầu bình thường.
- HbS hồng cầu lưỡi liềm → gây rối loạn sinh lý trong cơ thể.

BÀI 11: LIÊN KẾT GEN VÀ HOÁN VỊ GEN.

I. Liên kết gen:

1. Thí nghiệm:

- Ptc: Ruồi cái thân xám, cánh dài X ruồi đực thân đen, cánh cụt. F1: 100% thân xám, cánh dài.
- Ruồi đực F1 thân xám, cánh dài X Ruồi cái thân đen, cánh cụt (lai phân tích ruồi đực F1)
- Fb: 1 thân xám, cánh dài : 1 thân đen, cánh cụt.

2. Giải thích:

- Mỗi NST gồm 1 p.từ ADN. Trên 1 p.từ chứa nhiều gen, mỗi gen chiếm 1 vị trí xác định trên ADN (lôcut) → các gen trên 1 NST di truyền cùng nhau → gen liên kết.
- Số nhóm gen liên kết bằng số lượng NST trong bộ đơn bội (n).

II. Hoán vị gen:

1. Thí nghiệm của Moocgan và hiện tượng hoán vị gen:

- Ruồi cái F1 thân xám, cánh dài X ruồi đực thân đen, cánh cụt. (lai phân tích ruồi cái F1)
- Fb: 495 thân xám, cánh dài ; 944 đen, cụt
206 thân xám, cánh cụt ; 185 đen, dài

2. Cơ sở tế bào học của hiện tượng hoán vị gen:

- Gen quy định màu thân và kích thước cánh nằm trên cùng 1 NST.
- Trong giảm phân tạo giao tử xảy ra tiếp hợp dẫn đến trao đổi đoạn NST giữa 2 NST trong cặp tương đồng (đoạn trao đổi chứa 1 trong 2 gen trên) → hoán vị gen.
- Tần số hoán vị gen(f%) = tổng tỷ lệ% giao tử sinh ra do hoán vị.
- Tần số hoán vị gen(f% ≤ 50%).
- Các gen càng gần nhau trên NST thì f% càng nhỏ và ngược lại f% càng lớn.

III. ý nghĩa của hiện tượng liên kết gen và hoán vị gen:

1. ý nghĩa của hiện tượng liên kết gen:

- Các gen trên cùng 1 NST luôn di truyền cùng nhau nên duy trì sự ổn định của loài.
- Thuận lợi cho công tác chọn giống.

2. ý nghĩa của hiện tượng hoán vị gen:

- Do hiện tượng hoán vị gen → tạo ra nhiều loại giao tử → hình thành nhiều tổ hợp gen mới tạo nguồn nguyên liệu biến dị di truyền cho quá trình tiến hoá và công tác chọn giống.
- Căn cứ vào tần số hoán vị gen → trình tự các gen trên NST (xây dựng được bản đồ gen).
- Quy ước 1% hoán vị gen = 1 cM (centimooocgan)

BÀI 12: DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH VÀ DI TRUYỀN NGOÀI NHÂN.

I. Di truyền liên kết với giới tính:

1. NST giới tính và cơ chế tế bào học xác định giới tính bằng NST:

a) NST giới tính:

- Là NST chứa các gen quy định giới tính.
- Cặp NST giới tính có thể tương đồng (ví dụ XX) hoặc không tương đồng (ví dụ XY).
- Trên cặp NST giới tính không tương đồng có những đoạn tương đồng (giống nhau giữa 2 NST) và những đoạn không tương đồng (chứa các gen khác nhau đặc trưng cho NST đó)

b) Một số cơ chế tế bào học xác định giới tính bằng NST:

+ Dạng XX và XY

- Giới cái XX, giới đực XY: Người, lớp thú, ruồi giấm...
- Giới đực XX, giới cái XY: Chim, bướm, cá, bò sát, ếch nhái.

+ Dạng XX và XO: Châu chấu cái XX, đực XO.

2. Sự di truyền liên kết với giới tính:

a) Gen trên NST X:

- Giải thích: gen quy định màu mắt nằm trên NST X không có alen tương ứng trên Y nên con đực (XY) chỉ có 1 gen lặn là được biểu hiện ra kiểu hình.

b) Gen trên NST Y:

- Gen nằm trên NST Y không có alen trên X luôn được biểu hiện ra kiểu hình ở 1 giới chứa NST Y.

c) ý nghĩa của sự di truyền liên kết với giới tính:

- Phát hiện sớm giới tính của vật nuôi nhằm đem lại hiệu quả kinh tế cao trong chăn nuôi.
- Chủ động tạo ra đặc điểm di truyền nào đó gắn với giới tính.

II. Di truyền ngoài nhân:

1. Ví dụ: (cây hoa phấn *Mirabilis jalapa*)

- Lai thuận: Cái lá đốm X đực lá xanh → thu được F1 100% lá đốm.
- Lai nghịch: Cái lá xanh X đực lá đốm → thu được F1 100% lá xanh.

2. Giải thích:

- Khi thụ tinh giao tử đực chỉ truyền nhân mà hầu như không truyền tế bào chất cho trứng.
- Các gen nằm trong tế bào chất (trong ty thể hoặc lục lạp) chỉ được mẹ truyền cho con qua tế bào chất của trứng.
- Sự phân ly kiểu hình của đời con đối với các tính trạng do gen nằm trong tế bào chất quy định rất phức tạp.

* Kết luận: có 2 hệ thống di truyền là di truyền trong nhân và di truyền ngoài nhân (di truyền theo dòng mẹ)

BÀI 13: ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG LÊN SỰ BIỂU HIỆN CỦA GEN.

I. Mối quan hệ giữa gen và tính trạng:

1. Mối quan hệ:

- Gen (ADN) → mARN → Pôlipeptit → Prôtêin → tính trạng.

2. Đặc điểm:

- Sự biểu hiện của gen qua nhiều bước như vậy nên có thể bị nhiều yếu tố môi trường bên trong cũng như bên ngoài chi phối.

II. Sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường:

1. Ví dụ 1:

- Thỏ Himalaya có bộ lông trắng muốt toàn thân, ngoại trừ các đầu mút của cơ thể như tai, bàn chân, đuôi và mõm có lông màu đen.
- Giải thích: Những tế bào ở đầu mút cơ thể có nhiệt độ thấp hơn nên chúng có khả năng tổng hợp được sắc tố melanin làm cho lông đen.

2. Ví dụ 2:

- Các cây hoa Cẩm tú trồng trong môi trường đất có độ pH khác nhau cho màu hoa có độ đậm nhạt khác nhau giữa tím và đỏ.

3. Ví dụ 3:

- ở trẻ em bệnh phenylketon niệu làm thiếu năng trí tuệ và hàng loạt những rối loạn khác
- Nguyên nhân do 1 gen lặn trên NST thường quy định gây rối loạn chuyển hoá axit amin phenylalanin.

III. Mức phản ứng của kiểu gen:

1. Khái niệm: Những kiểu hình khác nhau của cùng 1 kiểu gen trong các môi trường khác nhau.

2. Đặc điểm:

- Mỗi kiểu gen có mức phản ứng khác nhau trong các môi trường sống khác nhau..
- Kiểu gen có hệ số di truyền thấp → tính trạng có mức phản ứng rộng; thường là các tính trạng số lượng (năng suất, sản lượng trứng...)
- Kiểu gen có hệ số di truyền cao → tính trạng có mức phản ứng hẹp thường là các tính trạng chất lượng (Tỷ lệ P trong sữa hay trong gạo...)

CHƯƠNG III: DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ.

BÀI 16 + 17: CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ.

I. Các đặc trưng di truyền của quần thể:

1. Khái niệm quần thể: Là tổ chức của các cá thể cùng loài, sống trong cùng 1 khoảng không gian xác định, ở vào 1 thời điểm xác định và có khả năng sinh ra các thế hệ con cái để duy trì nòi giống.

2. Các đặc trưng di truyền của quần thể:

- Mỗi quần thể có 1 vốn gen đặc trưng biểu hiện ở tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

* Cách xác định tần số alen của quần thể:

- 500 cây có KG AA → $500 \times 2 = 1000$ alen A
- 200 cây có KG Aa → 100 alen A, 100 alen a
- 300 cây có KG aa → $300 \times 2 = 600$ alen a

(quần thể có 1000 cá thể có 2000 alen cả A, a)

- Tổng số alen A có trong QT = $1000 + 200 = 1200$ và chiếm tỷ lệ $1200/2000 = 0,6$

- Tổng số alen a có trong QT = $200 + 600 = 800$ và chiếm tỷ lệ $800/2000 = 0,4$

--> Tần số alen A = 0,6 và alen a = 0,4

* Cách xác định cấu trúc di truyền của QT:

- 500 cá thể có KG AA/1000 cá thể = 0,5

- 200 cá thể có KG Aa/1000 cá thể = 0,2

- 300 cá thể có KG aa/1000 cá thể = 0,3

--> cấu trúc di truyền của QT là: $0,5 AA + 0,2 Aa + 0,3 aa = 1$

II. Cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và giao phối gần:

1. Quần thể tự thụ phấn:

- Sau n thế hệ tỷ lệ kiểu gen dị hợp tử (Aa) sẽ là $(1/2)^n$ tỷ lệ kiểu gen dị hợp tử trội = tỷ lệ kiểu gen dị hợp tử lặn và $= [1 - (1/2)^n] : 2$

2. Quần thể giao phối gần:

- Quần thể mà các cá thể có cùng quan hệ huyết thống giao phối với nhau gọi là quần thể giao phối gần (cận huyết).

- Quần thể có cấu trúc di truyền theo hướng giảm dần tần số KG dị hợp tử và tăng dần KG đồng hợp tử.

III. Cấu trúc di truyền của QT ngẫu phối:

1. Quần thể ngẫu phối:

a) Khái niệm: Quần thể được gọi là ngẫu phối khi các cá thể trong quần thể lựa chọn bạn tình để giao phối 1 cách hoàn toàn ngẫu nhiên.

b) Đặc điểm:

- Có nhiều biến dị di truyền làm nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hoá và chọn giống.

- Sự đa dạng (có rất nhiều biến dị) di truyền của quần thể được duy trì tương đối ổn định qua các thế hệ.

2. Trạng thái cân bằng di truyền của QT:

a) Khái niệm: 1 quần thể được gọi là đang ở trạng thái cân bằng di truyền khi tỷ lệ các kiểu gen của quần thể tuân theo công thức: $p^2 + 2pq + q^2 = 1$.

- p là tần số alen trội, q là tần số alen lặn và tổng $p + q = 1$.

- p^2 là tần số KG đồng h. từ trội, $2pq$ là tần số KG dị h. từ và q^2 là tần số KG đồng h. từ lặn.

b) Định luật Hacdi-Vanbec: Trong 1 quần thể lớn, ngẫu phối, nếu không có các yếu tố làm thay đổi tần số alen thì thành phần kiểu gen của quần thể sẽ duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác theo đẳng thức: $p^2 + 2pq + q^2 = 1$. ($p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$)

c) Điều kiện:

- Quần thể phải có kích thước lớn (số lượng cá thể nhiều).

- Các cá thể trong quần thể phải giao phối với nhau 1 cách ngẫu nhiên.

- Các cá thể có kiểu gen khác nhau phải có sức sống và khả năng sinh sản như nhau.

- Đột biến không xảy ra hay xảy ra thì tần số đột biến thuận phải bằng tần số đột biến nghịch.

- Quần thể phải được cách ly với các quần thể khác.

d) ý nghĩa:

- Từ tần số các cá thể có kiểu hình lặn, chúng ta có thể tính được tần số của alen lặn, alen trội, tần số của các loại kiểu gen trong quần thể.

CHƯƠNG IV: ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC.

BÀI 18: CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI VÀ CÂY TRỒNG DỰA TRÊN NGUỒN DIỆN DỊ TỔ HỢP.

I. Tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp:

1. Phương pháp 1: Chọn những cá thể có tổ hợp gen mong muốn cho tự thụ phấn hoặc giao phối gần.

2. Phương pháp 2: Cho các dòng thuần có các tổ hợp gen tốt lai với nhau rồi chọn ra tổ hợp gen mong muốn.

II. Tạo giống lai có ưu thế lai cao:

1. Khái niệm ưu thế lai: Hiện tượng cơ thể lai có nhiều đặc điểm hơn hẳn bố mẹ như khả năng sinh trưởng, phát triển, sức chống chịu tốt, cho năng suất cao...

2. Cơ sở di truyền của ưu thế lai: Giả thuyết được nhiều người thừa nhận là giả thuyết siêu trội

3. Phương pháp tạo ưu thế lai:

- Tạo ra các dòng thuần chủng khác nhau.
- Lai giữa các dòng thuần với nhau.

* Chú ý: Con lai F1 có nhiều đặc điểm tốt song không dùng làm giống.

4. Một vài thành tựu ứng dụng ưu thế lai trong sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam:

- Giống ngô lai LVN10 có thời gian sinh trưởng 125 ngày, chịu hạn, chống đổ, kháng sâu bệnh tốt có thể đạt năng suất 8-12 tấn/ha là kết quả của lai giữa 2 dòng thuần (lai đơn).

- Lợn lai kinh tế là kết quả của lai lợn cái nội (Ỉ, Móng Cái) với lợn đực ngoại (Đại Bạch...)

BÀI 19: TẠO GIỐNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GÂY ĐỘT BIẾN VÀ CÔNG NGHỆ TẾ BÀO.

I. Tạo giống bằng phương pháp gây đột biến:

1. Quy trình:

- Xử lý mẫu vật bằng tác nhân gây đột biến.
- Chọn lọc cá thể đột biến có kiểu hình mong muốn.
- Tạo dòng thuần chủng.

2. Một số thành tựu tạo giống ở Việt Nam:

- Sử dụng consixin tạo ra giống cây dâu tằm tứ bội sau đó đem lai với cây dâu tằm lưỡng bội được giống cây dâu tằm tam bội.

- Xử lý đột biến bằng tia gamma trên giống lúa Mộc Tuyền đã tạo được giống lúa MT1.

II. Tạo giống bằng công nghệ tế bào:

1. Công nghệ tế bào thực vật:

- Nuôi cấy các mẫu mô của thực vật, thậm chí từng tế bào trong ống nghiệm rồi sau đó cho chúng tái sinh thành các cây.
- Lai tế bào sinh dưỡng (Xôma) hay dung hợp tế bào trần thực vật rồi dùng hooc môn kích thích thành cơ thể lai.
- Nuôi cấy hạt phấn hay noãn chưa thụ tinh trong ống nghiệm rồi cho phát triển thành cây đơn bội sau đó dùng consixin gây lưỡng bội.

2. Công nghệ tế bào động vật:

a) Nhân bản vô tính động vật:

- Lấy trứng của cừu cho trứng và loại bỏ nhân.
- Lấy nhân của tế bào tuyến vú cừu cho nhân đưa vào trứng đã loại nhân trên.
- Nuôi trứng cho phát triển thành phôi rồi cấy vào tử cung con cừu khác (nhờ chữa, đẻ hộ).
- Được cừu con giống hệt cừu cho nhân.

b) Cấy truyền phôi:

- Bằng kỹ thuật chia cắt phôi động vật thành nhiều phôi rồi đem cấy các phôi này vào tử cung của các con vật khác tạo ra được nhiều con vật có kiểu gen giống nhau.

BÀI 20: TẠO GIỐNG NHỜ CÔNG NGHỆ GEN.

I. Công nghệ gen:

1. Khái niệm công nghệ gen: Công nghệ gen là quy trình tạo ra những tế bào hoặc sinh vật có gen bị biến đổi hoặc có thêm gen mới.

2. Các bước tiến hành trong kỹ thuật chuyển gen:

a) Tạo ADN tái tổ hợp:

- ADN tái tổ hợp là thể truyền có gắn đoạn gen cần chuyển.
- Thể truyền thực chất là 1 p.từ ADN nhỏ có khả năng nhân đôi độc lập với hệ gen của tế bào cũng như có thể gắn vào hệ gen của tế bào. - Thể truyền thường dùng là plasmit của vi khuẩn, ADN virut đã được biến đổi.

b) Đưa ADN tái tổ hợp vào trong tế bào nhận: Có thể dùng muối CaCl_2 hoặc xung điện để làm dẫn màng sinh chất của tế bào để ADN tái tổ hợp dễ dàng đi qua màng.

c) Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp:

- Thường phải dùng gen đánh dấu để nhận biết tế bào có chứa ADN tái tổ hợp để phân lập các tế bào đó rồi nhân lên.

- Tế bào nhận thường là vi khuẩn E.coli

II. ứng dụng công nghệ gen trong tạo giống biến đổi gen:

1. Khái niệm sinh vật biến đổi gen:

- Là sinh vật mà hệ gen của nó đã được con người làm biến đổi cho phù hợp với lợi ích của mình.
- Một số cách làm sinh vật biến đổi gen là: Đưa thêm 1 gen lạ vào, làm biến đổi gen đã có sẵn, loại bỏ

hoặc làm bất hoạt 1 gen nào đó.

2. Một số thành tựu tạo giống biến đổi gen:

a) Tạo động vật chuyển gen:

- Lấy trứng ra khỏi con vật rồi cho thụ tinh trong ống nghiệm.

- Tiêm gen cần chuyển vào hợp tử và nuôi hợp tử phát triển thành phôi.

- Cấy phôi vào tử cung con cái khác để nó mang thai và đẻ bình thường → con vật biến đổi gen.

b) Tạo giống cây trồng biến đổi gen: Chuyển gen trừ sâu từ vi khuẩn vào cây bông tạo được giống bông kháng sâu hại.

c) Tạo dòng vi sinh vật biến đổi gen: Chuyển gen tổng hợp hooc môn insulin của người vào vi khuẩn → Vi khuẩn sản xuất hooc môn insulin làm thuốc chữa bệnh tiểu đường.

CHƯƠNG V: DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI.

BÀI 21 : DI TRUYỀN Y HỌC.

I. Khái niệm di truyền y học: Là 1 bộ phận của di truyền người, chuyên nghiên cứu phát hiện các cơ chế gây bệnh di truyền và đề xuất các biện pháp phòng ngừa, cách chữa trị các bệnh di truyền ở người

II. Bệnh di truyền phân tử

- Khái niệm : Là những bệnh mà cơ chế gây bệnh phần lớn do đột biến gen gây nên

* Ví dụ : bệnh phenylketonuria - niêu

+ Người bình thường : gen tổng hợp enzym chuyển hoá phenylalanin → tirôzin

+ Người bị bệnh : gen bị đột biến ko tổng hợp dc enzym này nên phenylalanin tích tụ trong máu đi lên não đầu độc tế bào

- Chữa bệnh: phát hiện sớm ở trẻ → cho ăn kiêng

III. Hội chứng bệnh liên quan đến đột biến NST.

- Ví dụ : hội chứng đao.

- Cơ chế : NST 21 giảm phân không bình thường (ở người mẹ) cho giao tử mang 2 NST 21, khi thụ tinh kết hợp với giao tử có 1 NST 21 → cơ thể mang 3NST 21 gây nên hội chứng đao.

- Cách phòng bệnh: Không nên sinh con khi tuổi đã cao.

IV. Bệnh ung thư

- Khái niệm : là loại bệnh đặc trưng bởi sự tăng sinh không kiểm soát được của 1 số loại tế bào cơ thể dẫn đến hình thành các khối u chèn ép các cơ quan trong cơ thể. khối u được gọi là ác tính khi các tế bào của nó có khả năng tách khỏi mô ban đầu di chuyển đến các nơi khác trong cơ thể tạo các khối u khác nhau

- Nguyên nhân, cơ chế: đột biến gen, đột biến NST

* Đặc biệt là đột biến xảy ra ở 2 loại gen: Gen quy định yếu tố sinh trưởng và gen ức chế các khối u.

- Cách điều trị: chưa có thuốc điều trị, dùng tia phóng xạ hoặc hoá chất để diệt các tế bào ung thư

- Thức ăn đảm bảo vệ sinh, môi trường trong lành

BÀI 22 : BẢO VỆ VỐN GEN CỦA LOÀI NGƯỜI VÀ

MỘT SỐ VẤN ĐỀ XÃ HỘI CỦA DI TRUYỀN HỌC.

I. Bảo vệ vốn gen của loài người:

1. Tạo môi trường trong sạch nhằm hạn chế các tác nhân gây đột biến: Trồng cây, bảo vệ rừng, hạn chế chất thải độc hại, sử dụng năng lượng mặt trời, ...

2. Tư vấn di truyền và việc sàng lọc trước sinh: Là hình thức chuyên gia di truyền đưa ra các tiên đoán về khả năng đứa trẻ sinh ra mắc 1 tật bệnh di truyền và cho các cặp vợ chồng lời khuyên có nên sinh con tiếp theo không, nếu có thì làm gì để tránh cho ra đời những đứa trẻ tật nguyền.

- Kỹ thuật : chuẩn đoán đúng bệnh, xây dựng phả hệ người bệnh, chuẩn đoán trước sinh.

- Xét nghiệm trước sinh.

- Phương pháp: chọc dò dịch ối; sinh thiết tua nhau thai.

3. Liệu pháp gen- kỹ thuật của tương lai:

- Là kỹ thuật chữa bệnh bằng thay thế gen bệnh bằng gen lành.

- Về nguyên tắc dựa trên kỹ thuật chuyển gen.

- Một số khó khăn gặp phải: vi rút có thể gây hư hỏng các gen khác.

II. Một số vấn đề xã hội của di truyền học

1. Tác động xã hội của việc giải mã bộ gen người: Việc giải mã bộ gen người ngoài những tích cực mà nó đem lại cũng làm xuất hiện nhiều vấn đề tâm lý xã hội.

2. Vấn đề phát sinh do công nghệ gen và công nghệ tế bào:

- Phát tán gen kháng thuốc sang vi sinh vật gây bệnh.
 - An toàn sức khoẻ cho con người khi sử dụng thực phẩm biến đổi gen.
3. vấn đề di truyền khả năng trí tuệ
- a) Hệ số thông minh (IQ): được xác định bằng các trắc nghiệm với các bài tập tích hợp có độ khó tăng dần.
- b) Khả năng trí tuệ và sự di truyền: Tập tính di truyền có ảnh hưởng nhất định tới khả năng trí tuệ
4. Di truyền học với bệnh AIDS: Để làm chậm sự tiến triển của bệnh người ta sử dụng biện pháp di truyền nhằm hạn chế sự phát triển của virus HIV.

PHẦN VI: TIẾN HOÁ.

CHƯƠNG I: BẰNG CHỨNG VÀ CƠ CHẾ TIẾN HOÁ.

BÀI 24: CÁC BẰNG CHỨNG TIẾN HOÁ.

I. Bằng chứng giải phẫu so sánh:

- a) Cơ quan tương đồng: Các cơ quan ở các loài khác nhau cùng bắt nguồn từ 1 cơ quan ở 1 loài tổ tiên mặc dù hiện tại các cơ quan này giữ các chức năng khác nhau.
- b) Cơ quan tương tự: Cơ quan có chức năng như nhau nhưng không cùng 1 nguồn gốc.

II. Bằng chứng phôi sinh học:

- a) Quá trình phát triển của phôi:
- ở các loài động vật có xương sống ở giai đoạn trưởng thành rất khác nhau nhưng lại có các giai đoạn phát triển phôi rất giống nhau.
 - Các loài có họ hàng càng gần gũi thì sự phát triển của phôi của chúng càng giống nhau và ngược lại.
- b) Kết luận: Dựa vào quá trình phát triển của phôi là 1 trong các cơ sở để xác định quan hệ họ hàng giữa các loài.

III. Bằng chứng địa lý sinh vật học:

- a) Đặc điểm: Các cá thể cùng loài có cùng khu phân bố địa lý. Sự giống nhau giữa các sinh vật chủ yếu là do chúng có chung nguồn gốc hơn là do sống trong những môi trường giống nhau.
- b) Nguyên nhân: Sự gần gũi về mặt địa lý giúp các loài dễ phát tán các loài con cháu của mình.

IV. Bằng chứng tế bào học và sinh học phân tử: Các tế bào của tất cả các loài sinh vật hiện nay đều sử dụng chung 1 bộ mã di truyền, đều dùng cùng 20 loại axit amin để cấu tạo nên prôtêin...chứng tỏ chúng tiến hoá từ 1 tổ tiên chung.

BÀI 25: HỌC THUYẾT LAMAC VÀ HỌC THUYẾT ĐACUYN.

I. Học thuyết tiến hoá Lamac:

- Nội dung học thuyết:
 - Tiến hoá là sự phát triển có kế thừa lịch sử, theo hướng từ đơn giản đến phức tạp.
 - Sự thay đổi một cách chậm chạp và liên tục của môi trường sống là nguyên nhân phát sinh các loài mới từ loài tổ tiên ban đầu.
- Cơ chế tiến hoá:
 - Mỗi sinh vật đều chủ động thích ứng với sự thay đổi của môi trường bằng cách thay đổi tập quán hoạt động của các cơ quan.
 - Từ 1 loài ban đầu do môi trường sống thay đổi theo nhiều hướng khác nhau và các sinh vật ở mỗi hướng biến đổi để phù hợp với môi trường sống qua thời gian hình thành loài mới
- Hạn chế:
 - Lamac cho rằng thường biến di truyền được.
 - Trong quá trình tiến hoá sinh vật chủ động biến đổi để thích nghi với môi trường.
 - Trong quá trình tiến hoá không có loài nào bị tiêu diệt mà chỉ chuyển đổi từ loài này sang loài khác

II. Học thuyết tiến hóa Đacuyn:

- Nội dung chính:

a) Quần thể sinh vật:

 - Có xu hướng duy trì kích thước không đổi trừ khi có biến đổi bất thường về môi trường.
 - Số lượng con sinh ra nhiều hơn nhiều so với số lượng con sống sót đến tuổi trưởng thành.

b) Biến dị:

 - Các cá thể sinh ra trong cùng 1 lứa có sự sai khác nhau(biến dị cá thể) và các biến dị này có thể di truyền được cho đời sau.
 - Tác động trực tiếp của ngoại cảnh hay của tập quán hoạt động ở động vật chỉ gây ra những biến đổi

đồng loạt theo một hướng xác định tương ứng với điều kiện ngoại cảnh ít có ý nghĩa trong chọn giống và tiến hoá.

c) Chọn lọc:

- Chọn lọc tự nhiên: giữ lại những cá thể thích nghi hơn với môi trường sống và đào thải những cá thể kém thích nghi.

- Chọn lọc nhân tạo: giữ lại những cá thể có biến dị phù hợp với nhu cầu của con người và loại bỏ những cá thể có biến dị không mong muốn đồng thời có thể chủ động tạo ra các sinh vật có các biến dị mong muốn.

d) Nguồn gốc các loài: Các loài trên trái đất đều được tiến hoá từ một tổ tiên chung.

2. ý nghĩa của học thuyết Đacuyn :

- Nêu lên được nguồn gốc các loài.

- Giải thích được sự thích nghi của sinh vật và đa dạng của sinh giới.

- Các quá trình chọn lọc luôn tác động lên sinh vật làm phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của chúng qua đó tác động lên quần thể.

BÀI 26: HỌC THUYẾT TIẾN HOÁ TỔNG HỢP HIỆN ĐẠI

I. Quan niệm tiến hoá và nguồn nguyên liệu tiến hóa:

1 . Tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn .

- Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể (biến đổi về tần số alen và thành phần kiểu gen của QT) .

- Sự biến đổi cấu trúc di truyền của QT đến một lúc làm xuất hiện sự cách li sinh sản với QT gốc → hình thành loài mới .

- Tiến hoá nhỏ diễn ra trên quy mô nhỏ .

- Thực chất tiến hoá lớn là quá trình biến đổi trên quy mô lớn , hình thành các đơn vị trên loài như : chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới.

2 . Nguồn biến dị di truyền của quần thể .

- Nguồn nguyên liệu cung cấp cho quá trình tiến hoá là các biến dị di truyền (BD đột biến, BD tổ hợp) và do di nhập gen .

II. Các nhân tố tiến hoá.

1 . Đột biến .

- Đột biến làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen trong quần thể → là nhân tố tiến hoá .

- Đột biến đối với từng gen là nhỏ từ 10^{-6} - 10^{-4} nhưng trong cơ thể có nhiều gen nên tần số đột biến về một gen nào đó lại rất lớn .

- Đột biến gen cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hoá .

2 . Di - nhập gen .

- Di nhập gen là hiện tượng trao đổi cá thể hoặc giao tử giữa các quần thể .

- Di nhập gen làm thay đổi thành phần kiểu gen và tần số alen của quần thể , làm xuất hiện alen mới trong quần thể .

3. Chọn lọc tự nhiên.

- CLTN là quá trình phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể .

- CLTN tác động trực tiếp lên kiểu hình và gián tiếp làm biến đổi tần số kiểu gen, tần số alen của quần thể .

- CLTN quy định chiều hướng tiến hoá .

- Tốc độ thay đổi tần số alen tùy thuộc vào:

+ Chọn lọc chống lại alen trội .

+ Chọn lọc chống lại alen lặn .

4. Các yếu tố ngẫu nhiên .

- Làm thay đổi tần số alen theo một hướng không xác định .

- Sự biến đổi ngẫu nhiên về cấu trúc di truyền dễ xảy ra với những quần thể có kích thước nhỏ.

5. Giao phối không ngẫu nhiên (giao phối có chọn lọc, giao phối cận huyết , tự phối).

- Giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số alen của quần thể nhưng lại làm thay đổi thay đổi thành phần kiểu gen theo hướng tăng dần thể đồng hợp, giảm dần thể dị hợp .

- Giao phối không ngẫu nhiên cũng là một nhân tố tiến hoá .

- Giao phối không ngẫu nhiên làm nghèo vốn gen của quần thể, giảm sự đa dạng di truyền.

BÀI 27: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH QUẦN THỂ THÍCH NGHI

I/ Khái niệm đặc điểm thích nghi:

1. Khái niệm: Các đặc điểm giúp sinh vật thích nghi với môi trường làm tăng khả năng sống sót và sinh sản của chúng.

2. Đặc điểm của quần thể thích nghi :

- Hoàn thiện khả năng thích nghi của các sinh vật trong quần thể từ thế hệ này sang thế hệ khác .
- Làm tăng số lượng cá thể có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi trong quần thể từ thế hệ này sang thế hệ khác.

II/ Quá trình hình thành quần thể thích nghi:

1. Cơ sở di truyền:

- Các gen quy định những đđ về h.dạng, màu sắc tự vệ... của sâu bọ xuất hiện ngẫu nhiên ở một vài cá thể do kết quả của đột biến và biến dị tổ hợp.

- Nếu các tính trạng do các alen này quy định có lợi cho loài sâu bọ trước môi trường thì số lượng cá thể trong quần thể sẽ tăng nhanh qua các thế hệ nhờ quá trình sinh sản.

- Quá trình hình thành qthể thích nghi là quá trình làm tăng dần số lượng cá thể có KH thích nghi và nếu MT thay đổi theo 1 hướng xác định thì khả năng thích nghi sẽ không ngừng được hoàn thiện.

Quá trình này phụ thuộc vào quá trình phát sinh ĐB và tích lũy ĐB; quá trình sinh sản; áp lực CLTN.

2. Thí nghiệm chứng minh vai trò của CLTN trong quá trình hình thành quần thể thích nghi:

CLTN đóng vai trò sàng lọc và làm tăng số lượng cá thể có KH thích nghi tồn tại sẵn trong quần thể cũng như tăng cường mức độ thích nghi của các đặc điểm bằng cách tích lũy các alen tham gia qui định các đặc điểm thích nghi.

III. Sự hợp lí tương đối của các đặc điểm thích nghi:

- Các đặc điểm thích nghi chỉ mang tính tương đối vì trong môi trường này thì nó có thể là thích nghi nhưng trong môi trường khác lại có thể không thích nghi.

- Vì vậy không thể có một sinh vật nào có nhiều đặc điểm thích nghi với nhiều môi trường khác nhau.

BÀI 28: LOÀI

I. Khái niệm loài sinh học.

1. Khái niệm: Loài sinh học là một hoặc một nhóm quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên và sinh ra con có sức sống, có khả năng sinh sản và cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác.

2. Các tiêu chuẩn phân biệt 2 loài:

- Tiêu chuẩn hình thái

- Tiêu chuẩn hoá sinh

- Tiêu chuẩn cách li sinh sản (được nhấn mạnh): Không giao phối với nhau hoặc có giao phối nhưng lại sinh ra đời con bất thụ.

II. Các cơ chế cách li sinh sản giữa các loài

1. Khái niệm:

- Cơ chế cách li là các cơ chế ngăn cản các sinh vật cách li nhau.

- Cách li sinh sản là các trở ngại (trên cơ thể sinh vật) sinh học ngăn cản các cá thể giao phối với nhau hoặc ngăn cản việc tạo ra con lai hữu thụ ngay cả khi các sinh vật này cùng sống một chỗ.

2. Các hình thức cách li sinh sản

- Cách li trước hợp tử: Những trở ngại ngăn cản sinh vật giao phối với nhau (nơi ở, tập tính, thời gian, cơ học,...)

- Cách li sau hợp tử: Những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai hoặc ngăn cản tạo ra con lai hữu thụ.

- Vai trò: Duy trì sự toàn vẹn của loài và đóng vai trò quan trọng trong hình thành loài.

BÀI 29 + 30: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH LOÀI.

I. Hình thành loài khác khu vực địa lý.

1. Vai trò của cách ly địa lý trong quá trình hình thành loài mới.

- Cách ly địa lý là những trở ngại địa lý làm cho các cá thể của các quần thể bị cách ly và không thể giao phối với nhau.

- Cách ly địa lý có vai trò duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể do các nhân tố tiến hóa tạo ra.

- Do các quần thể được sống cách biệt trong những khu vực địa lý khác nhau nên chọn lọc tự nhiên và các nhân tố tiến hóa khác có thể tạo nên sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể khi sự khác biệt về di truyền giữa các quần thể được tích tụ dẫn đến xuất hiện sự cách ly sinh sản thì loài mới được hình thành.

II. Hình thành loài cùng khu vực địa lí:

*Hình thành loài bằng cách li tập tính: Các cá thể của 1 quần thể do đột biến có được KG nhất định làm thay đổi 1 số đặc điểm liên quan tới tập tính giao phối thì những cá thể đó sẽ có xu hướng giao phối với nhau tạo nên quần thể cách li với quần thể gốc. Lâu dần, sự khác biệt về vốn gen do giao phối không ngẫu nhiên cũng như các nhân tố tiến hoá khác cùng phối hợp tác động có thể sẽ dẫn đến sự cách li sinh sản và hình thành nên loài mới.

*Hình thành loài bằng cách li sinh thái: Hai quần thể của cùng một loài sống trong 1 khu vực địa lí nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau thì lâu dần có thể dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới.

*Hình thành loài nhờ lai xa và đa bội hoá: Lai xa kèm theo đa bội hoá góp phần hình thành nên loài mới trong cùng một khu vực địa lí vì sự sai khác về NST đã nhanh chóng dẫn đến sự cách li sinh sản.

BÀI 31: TIẾN HOÁ LỚN.

I. Tiến hoá lớn và vấn đề phân loại thế giới sống :

1. Khái niệm tiến hoá lớn: Là quá trình biến đổi trên qui mô lớn, trải qua hàng triệu năm làm xuất hiện các đơn vị phân loại trên loài.

2. Đối tượng nghiên cứu :

- Hoá thạch.

- Phân loại sinh giới thành các đơn vị dựa vào mức độ giống nhau về các đặc điểm hình thái, hoá sinh, sinh học phân tử.

3. Đặc điểm về sự tiến hoá của sinh giới :

- Các loài SV đều tiến hoá từ tổ tiên chung theo kiểu tiến hoá phân nhánh tạo nên sinh giới vô cùng đa dạng.

- Các nhóm loài khác nhau có thể được phân loại thành các nhóm phân loại : Loài - Chi - Bộ - Họ - Lớp - Ngành - Giới

- Tốc độ tiến hoá hình thành loài ở các nhóm SV khác nhau.

- Một số nhóm SV đã tiến hoá tăng dần mức độ tổ chức cơ thể từ đơn giản đến phức tạp. Một số khác lại tiến hoá theo kiểu đơn giản hoá mức độ tổ chức cơ thể.

CHƯƠNG II: SỰ PHÁT SINH VÀ PHÁT TRIỂN CỦA SỰ SỐNG TRÊN TRÁI ĐẤT.

BÀI 32: NGUỒN GỐC SỰ SỐNG

Gồm 3 giai đoạn: Tiến hoá hoá học → Tiến hoá tiền sinh học → Tiến hoá sinh học.

I. TIẾN HOÁ HOÁ HỌC:

- Từ các chất vô cơ → các chất hữu cơ đơn giản → trùng phân chất hữu cơ đơn giản tạo nên các đại phân tử hữu cơ.

- Thí nghiệm của Milơ và của Urây.

Hỗn hợp: Hơi nước, H₂, CH₄, NH₃ (phóng điện 1 tuần) → Axit amin

- Thí nghiệm của Fox: Đun nóng hỗn hợp các axit amin khô (150 độ C - 180 độ C) → chuỗi pôlipeptit.

II. TIẾN HOÁ TIỀN SINH HỌC:

- Các đại phân tử hữu cơ trong nước và tập trung với nhau:

→ Các phân tử lipid do đặc tính kỵ nước sẽ lập tức hình thành nên lớp màng bao bọc lấy các đại phân tử hữu cơ

→ Các giọt nhỏ li ti khác nhau (Côaxecva).

→ Các tế bào sơ khai có khả năng trao đổi chất và năng lượng, phân chia và duy trì thành phần hoá học.

→ Các TB sống (nguyên thủy) đầu tiên.

* Tiến hoá sinh học: Các TB sống (nguyên thủy) đầu tiên → Sinh vật như ngày nay.

BÀI 33: SỰ PHÁT TRIỂN CỦA SINH GIỚI QUA CÁC ĐẠI ĐỊA CHẤT.

I. Hóa thạch:

1) Định nghĩa: Hóa thạch là di tích của sinh vật để lại trong các lớp đất đá của vỏ trái đất.

2) Sự hình thành hóa thạch :

- Sinh vật chết đi, phần mềm bị phân hủy, phần cứng còn lại trong đất:

+ Đất bao phủ ngoài, tạo khoảng trống bên trong → khuôn.

+ Các chất khoáng lấp đầy khoảng trống, tích tụ lâu ngày hình thành sinh vật bằng đá.

- Sinh vật được bảo tồn nguyên vẹn trong băng, hổ phách, hang động khô ...

3) Ý nghĩa :

- Xác định được lịch sử xuất hiện, phát triển, diệt vong của sinh vật.

- Xác định tuổi của các lớp đất đá chứa chúng và ngược lại.
- Nghiên cứu lịch sử của vỏ quả đất.

II. Sự phân chia thời gian địa chất:

1. Phương pháp xác định tuổi đất và hóa thạch:

- Dựa vào lượng sản phẩm phân rã của các nguyên tố phóng xạ.
- Dựa vào lượng C đồng vị phóng xạ (C12, C14).

2. Căn cứ phân định thời gian địa chất:

- Dựa vào những biến cố lớn về khí hậu, địa chất để phân định mốc thời gian địa chất:
 - + Mặt đất nâng lên, hạ xuống.
 - + Đại lục di chuyển theo chiều ngang.
 - + Sự chuyển động tạo núi.
 - + Sự phát triển của băng hà.
- Dựa vào những biến cố trên và các hóa thạch điển hình → chia làm 5 đại: Thái cổ, Nguyên sinh, Cổ sinh, Trung sinh, Tân sinh.

BÀI 34: SỰ PHÁT SINH LOÀI NGƯỜI.

I. Quá trình phát sinh loài người hiện đại:

1. Bằng chứng về nguồn gốc động vật của loài người.

a. Sự giống nhau giữa người và động vật có vú (thú).

* GPSS: Người và thú giống nhau về thể thức cấu tạo:

- Bộ xương, nội quan, lông mao, răng, đẻ con và nuôi con bằng sữa...
- Cơ quan thoái hóa: ruột thừa, nếp thịt ở khoeo mắt....

* Bằng chứng phôi sinh học: p/triển phôi người lặp lại các g/đoạn pt của đv. Hiện tượng lại giống...

® chứng tỏ người và thú có chung 1 nguồn gốc.

b. Các đặc điểm giống nhau giữa người và vượn người ngày nay:

Vượn người ngày nay: Vượn, đười ươi, gorila, tinh tinh(giống người nhất).

Sự giống nhau về: Hình dáng, kích thước, nhóm máu, hệ gen,....

® chứng tỏ người có quan hệ họ hàng rất gần với vượn người và gần gũi nhất với tinh tinh.

Các đặc điểm khác nhau giữa người và vượn người ngày nay:

® vượn người ngày nay không phải là tổ tiên của loài người, vượn người ngày nay và người là 2 nhánh phát sinh từ một gốc chung.

2. Các dạng vượn người hóa thạch và quá trình hình thành loài người.

Homo.habilis(người khéo léo) → Homo. Erectus(người đứng thẳng) → Homo. Sapiens (người hiện đại).

* Địa điểm phát sinh loài người:

- + Thuyết đơn nguồn: Loài người H.Sapiens được hình thành từ loài H.erectus ở châu Phi sau đó phát tán sang các châu lục khác (nhiều người ủng hộ).
- + Thuyết đa vùng: Loài H.erectus di cư từ châu Phi sang các châu lục khác rồi từ nhiều nơi khác nhau từ loài H.erectus tiến hóa thành H.Sapiens.

II. Người hiện đại và sự tiến hóa văn hóa.

Người hiện đại có những đặc điểm thích nghi nổi bật:

- + Bộ não lớn, nhiều nếp nhăn.
- + Cấu trúc thanh quản phù hợp cho phép phát triển tiếng nói.
- + Bàn tay với các ngón tay linh hoạt giúp chế tạo và sử dụng công cụ lao động...
- + Có được khả năng tiến hóa văn hóa(di truyền tín hiệu) ® XH ngày càng phát triển.

*Nhờ có tiến hóa văn hóa mà con người nhanh chóng trở thành loài thống trị trong tự nhiên, có ảnh hưởng nhiều đến sự tiến hóa của các loài khác và có khả năng điều chỉnh chiều hướng tiến hóa của chính mình.

PHẦN VII: SINH THÁI HỌC.

CHƯƠNG I: CÁ THỂ VÀ QUẦN THỂ SINH VẬT.

BÀI 35: MÔI TRƯỜNG SỐNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

I.MÔI TRƯỜNG SỐNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

1.Khái niệm và phân loại môi trường :

a.Khái niệm: Môi trường sống của sinh vật là bao gồm tất cả các nhân tố xung quanh sinh vật, có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp làm ảnh hưởng tới sự tồn tại, sinh trưởng, phát triển của sinh vật.

b. Phân loại:

- Môi trường nước.
- Môi trường đất.
- Môi trường sinh vật.
- Môi trường không khí.
- Môi trường cạn (hỗn hợp đất - không khí).

2. Các nhân tố sinh thái

a. Nhân tố sinh thái vô sinh (nhân tố vật lý và hóa học trong MT): Khí hậu, thổ nhưỡng, nước và địa hình.

b. Nhân tố hữu sinh: Vi sinh vật, nấm, động vật, thực vật và con người.

II. GIỚI HẠN SINH THÁI VÀ Ổ SINH THÁI:

1. Giới hạn sinh thái: Là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển.

- Khoảng thuận lợi: Là khoảng của các nhân tố sinh thái, tại đó sinh vật thực hiện các chức năng sống tốt nhất

- Khoảng chống chịu: Khoảng của các nhân tố sinh thái gây ức chế cho hoạt động sống của sinh vật.

2. Ổ sinh thái: Là không gian sinh thái mà tại đó, tất cả các nhân tố sinh thái đều nằm trong giới hạn sinh thái.

- Nơi ở: Là nơi cư trú của một loài.

III. SỰ THÍCH NGHI CỦA SINH VẬT VỚI MÔI TRƯỜNG SỐNG:

1. Thích nghi của sinh vật với ánh sáng

- Thực vật thích nghi khác nhau với điều kiện chiếu sáng của môi trường. Có hai nhóm cây chính: Cây ưa sáng và cây ưa bóng.

- Động vật: Dùng ánh sáng để định hướng, hình thành hướng thích nghi ưa hoạt động ban ngày và ưa hoạt động ban đêm.

2. Thích nghi của sinh vật với nhiệt độ.

a. Quy tắc về kích thước cơ thể: Động vật đẳng nhiệt vùng ôn đới có kích thước cơ thể lớn hơn động vật cùng loài ở vùng nhiệt đới.

b. Quy tắc về kích thước các bộ phận tai, đuôi, chi... Động vật đẳng nhiệt vùng ôn đới có kích thước các bộ phận nhỏ hơn động vật cùng loài ở vùng nhiệt đới.

BÀI 36: QUẦN THỂ SINH VẬT VÀ MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC CÁ THỂ TRONG QUẦN THỂ.

I. QUẦN THỂ SINH VẬT VÀ QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH QUẦN THỂ.

1. Quần thể sinh vật.

- + Tập hợp các cá thể cùng loài.
- + Cùng không gian sống.
- + Cùng thời gian sống.
- + Có khả năng sinh sản, tạo ra thế hệ mới.

2. Quá trình hình thành quần thể (qua các giai đoạn):

Cá thể phát tán → môi trường mới → CLTN tác động → cá thể thích nghi → quần thể.

II. QUAN HỆ GIỮA CÁC CÁ THỂ TRONG QUẦN THỂ

1. Quan hệ hỗ trợ: Quan hệ giữa các cá thể cùng loài nhằm hỗ trợ nhau trong các hoạt động sống.

* Ví dụ: Hiện tượng nối liền rễ giữa các cây thông, Chó rừng thường quần tụ từng đàn để bắt mồi....

* Ý nghĩa:

- + đảm bảo cho quần thể tồn tại ổn định.
- + khai thác tối ưu nguồn sống.
- + tăng khả năng sống sót và sinh sản.

2. Quan hệ cạnh tranh: Quan hệ giữa các cá thể cùng loài cạnh tranh nhau trong các hoạt động sống.

* Ví dụ: Thực vật cạnh tranh ánh sáng, động vật cạnh tranh thức ăn, nơi ở, bạn tình....

* Ý nghĩa:

- + Duy trì mật độ cá thể phù hợp nguồn sống.
- + Đảm bảo sự tồn tại và phát triển của quần thể.

BÀI 37 + 38 : CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN THỂ SINH VẬT.

I. TỈ LỆ GIỚI TÍNH.

Tỉ lệ giới tính: Là tỉ lệ giữa số lượng các thể đực và cái trong quần thể.

Tỉ lệ giới tính thay đổi và chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như: môi trường sống, mùa sinh sản, sinh lý. . .

Tỉ lệ giới tính của quần thể là đặc trưng quan trọng đảm bảo hiệu quả sinh sản của quần thể trong điều kiện môi trường thay đổi.

II. NHÓM TUỔI

-Quần thể có các nhóm tuổi đặc trưng: (trước sinh sản, sinh sản, sau sinh sản).

-Có các dạng: (phát triển, ổn định, suy giảm).

-Ý nghĩa: Giúp khai thác tài nguyên sinh vật hiệu quả.

III. SỰ PHÂN BỐ CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ (Có 3 kiểu phân bố)

-Phân bố theo nhóm (MT khắc nghiệt).

-Phân bố đồng đều (MT thuận lợi, có cạnh tranh).

-Phân bố ngẫu nhiên (MT thuận lợi, ít cạnh tranh).

IV. MẬT ĐỘ CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ

Mật độ các thể của quần thể là số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể.

Mật độ cá thể có ảnh hưởng tới mức độ sử dụng nguồn sống trong môi trường, tới khả năng sinh sản và tử vong của cá thể.

V. Kích thước của quần thể sinh vật:

1. Kích thước tối thiểu và kích thước tối đa:

- Kích thước của QTSV là số lượng cá thể phân bố trong khoảng không gian của QT (hoặc khối lượng hay năng lượng tích lũy trong các cá thể).

-Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà QT cần có để duy trì và phát triển.

-Kích thước tối đa là giới hạn cuối cùng về số lượng mà quần thể có thể đạt được, phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.

2. Những nhân tố ảnh hưởng tới kích thước của QT sinh vật:

-Mức độ sinh sản của QTSV.

-Mức tử vong của QTSV.

-Phát tán cá thể của QTSV (xuất, nhập cư).

VI. Tăng trưởng của QTSV.

-Điều kiện môi trường thuận lợi: Tăng trưởng theo tiềm năng sinh học (đường cong tăng trưởng hình chữ J)

-Điều kiện môi trường không hoàn toàn thuận lợi: Tăng trưởng QT giảm (đường cong tăng trưởng hình chữ S)

VII. Tăng trưởng của QT Người

-Tăng trưởng của QT người có dạng chữ J.

-Dân số thế giới tăng trưởng liên tục trong suốt quá trình phát triển lịch sử.

-Dân số tăng nhanh là nguyên nhân chủ yếu làm cho chất lượng môi trường giảm sút, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của con người.

BÀI 39: BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ SINH VẬT

I. BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ.

1. Khái niệm: Biến động số lượng cá thể của quần thể là sự tăng hoặc giảm số lượng cá thể.

2. Các hình thức biến động số lượng cá thể:

a. Biến động theo chu kỳ: Biến động số lượng cá thể do những thay đổi có chu kỳ của điều kiện môi trường.

b. Biến động số lượng không theo chu kỳ: Biến động xảy ra do những thay đổi bất thường của môi trường tự nhiên hay do hoạt động khai thác tài nguyên quá mức của con người.

II. NGUYÊN NHÂN GÂY BIẾN ĐỘNG VÀ SỰ ĐIỀU CHỈNH SỐ LƯỢNG CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ.

1. Nguyên nhân gây biến động số lượng cá thể của quần thể:

a. Do thay đổi của các nhân tố sinh thái vô sinh:

- Nhóm các nhân tố vô sinh tác động trực tiếp lên sinh vật mà không phụ thuộc vào mật độ.

- Các nhân tố sinh thái vô sinh ảnh hưởng đến trạng thái sinh lý của các cá thể.

b. Do sự thay đổi các nhân tố sinh thái hữu sinh(cạnh tranh giữa các cá thể cùng đàn, số lượng kẻ thù ăn thịt):

- Nhóm các nhân tố hữu sinh luôn bị chi phối bởi mật độ cá thể của quần thể.

- Các nhân tố sinh thái hữu tính ảnh hưởng rất lớn tới khả năng tìm kiếm thức ăn, nơi ở....

2. Sự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể:

- Quần thể sống trong môi trường xác định, điều chỉnh số lượng bằng cách giảm hoặc tăng số lượng cá thể.

- Điều kiện sống thuận lợi: cá thể của quần thể tăng.

- Điều kiện sống bất lợi: cá thể của quần thể giảm.

3. Trạng thái cân bằng của quần thể: Trạng thái số lượng cá thể được duy trì ổn định và cân bằng với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.

CHƯƠNG II: QUẦN XÃ SINH VẬT.

BÀI 40: QUẦN XÃ SINH VẬT VÀ MỘT SỐ ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN XÃ SINH VẬT

I/. Khái niệm về quần xã sinh vật:

Quần xã sinh vật là một tập hợp các quần thể sinh vật thuộc nhiều loài khác nhau, cùng sống trong một không gian và thời gian nhất định. Quần xã có cấu trúc đặc trưng và tương đối ổn định.

II/. Một số đặc trưng cơ bản của quần xã.

1/. Đặc trưng về thành phần loài trong quần xã:

* Đặc trưng về số lượng loài và số lượng cá thể của mỗi loài.

* Loài ưu thế và loài đặc trưng.

- Loài ưu thế có số lượng cá thể nhiều, sinh khối lớn hoặc do hoạt động của chúng mạnh.

- Loài đặc trưng chỉ có ở một quần xã nào đó hoặc loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác trong quần xã.

2/. Đặc trưng về phân bố cá thể trong không gian của quần xã:

- Phân bố theo chiều thẳng đứng

- Phân bố theo chiều ngang

III/. Quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật:

1/. Các mối quan hệ sinh thái:

- Quan hệ hỗ trợ: có lợi hoặc ít nhất là không có hại cho loài khác trong mối quan hệ: Cộng sinh, hội sinh, hợp tác.

- Quan hệ đối kháng là quan hệ giữa một bên là loài có lợi và bên kia là loài bị hại: Cạnh tranh, ký sinh, ức chế cảm nhiễm, sinh vật này ăn sinh vật khác.

2/. Hiện tượng khống chế sinh học: Số lượng cá thể của một loài bị khống chế ở một mức nhất định do quan hệ hỗ trợ hoặc đối kháng giữa cá loài trong quần xã.

BÀI 41: DIỄN THỂ SINH THÁI.

I. Khái niệm về diễn thể sinh thái.

Diễn thể sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

II. Các loại diễn thể sinh thái:

1. Diễn thể nguyên sinh:

- Khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.

- Quá trình diễn thể diễn ra theo các giai đoạn sau:

+ Giai đoạn tiên phong: Hình thành quần xã tiên phong (các sv tự dưỡng)

+ Giai đoạn giữa: Giai đoạn hỗn hợp, gồm các quần xã thay đổi tuần tự.

+ Giai đoạn cuối: Hình thành quần xã ổn định.

2. Diễn thể thứ sinh:

- Diễn thể ở môi trường trước đó đã có một quần xã sinh vật sống.

- Quá trình diễn thể có thể dẫn đến hình thành QXSV ổn định hoặc bị suy thoái tùy thuộc sự tác động.

III. Nguyên nhân gây ra diễn thể:

1. Nguyên nhân bên ngoài: Do tác động mạnh mẽ của ngoại cảnh lên quần xã.

2. Nguyên nhân bên trong: Sự cạnh tranh gay gắt giữa các loài trong quần xã.

IV. Tầm quan trọng của việc nghiên cứu diễn thể sinh thái:

-Nghiên cứu diễn thể sinh thái giúp hiểu biết quy luật phát triển của quần xã, dự đoán quần xã sẽ thay thế.

-Chủ động xây dựng kế hoạch trong việc bảo vệ và khai thác hợp lí.

CHƯƠNG III: HỆ SINH THÁI, SINH QUYỀN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.

BÀI 42: HỆ SINH THÁI

I. Khái niệm hệ sinh thái: Hệ sinh thái bao gồm quần xã sinh vật và sinh cảnh.

- Hệ sinh thái là một hệ thống sinh học hoàn chỉnh và tương đối ổn định nhờ các sinh vật luôn tác động lẫn nhau và đồng thời tác động qua lại với các thành phần vô sinh.
- Trong hệ sinh thái, trao đổi chất và năng lượng giữa các sinh vật trong nội bộ quần xã và giữa quần xã với sinh cảnh.

II. Các thành phần cấu trúc của hệ sinh thái

1. Thành phần vô sinh (sinh cảnh):

- + Các yếu tố khí hậu.
- + Các yếu tố thổ nhưỡng.
- + Nước và xác sinh vật trong môi trường.

2. Thành phần hữu sinh (quần xã sinh vật)

Thực vật, động vật và vi sinh vật.

Tuỳ theo chức năng dinh dưỡng trong hệ sinh thái chúng được xếp thành 3 nhóm:

- + Sinh vật sản xuất.
- + Sinh vật tiêu thụ.
- + Sinh vật phân giải.

III. Các kiểu hệ sinh thái trên trái đất

1. Hệ sinh thái tự nhiên: (HST trên cạn, HST dưới nước (HST nước mặn, HST nước ngọt))

2. Hệ sinh thái nhân tạo: (do con người tạo ra): Hệ sinh thái nhân tạo đóng góp vai trò hết sức quan trọng trong cuộc sống của con người vì vậy con người phải biết sử dụng và cải tạo 1 cách hợp lý.

BÀI 43: TRAO ĐỔI VẬT CHẤT TRONG HỆ SINH THÁI

I. Trao đổi vật chất trong quần xã sinh vật:

1. Chuỗi thức ăn:

- Một chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi.
- Trong một chuỗi thức ăn, một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.
- Trong hệ sinh thái có hai loại chuỗi thức ăn:
 - + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật tự dưỡng, sau đến là động vật ăn sinh vật tự dưỡng và tiếp nữa là động vật ăn động vật.
 - + Chuỗi thức ăn gồm các sinh vật phân giải mùn bã hữu cơ, sau đến các loài động vật ăn sinh vật phân giải và tiếp nữa là các động vật ăn động vật.

2. Lưới thức ăn:

- Lưới thức ăn gồm nhiều chuỗi thức ăn có nhiều mắt xích chung.
- Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.

3. Bậc dinh dưỡng:

- Tập hợp các loài sinh vật có cùng mức dinh dưỡng hợp thành một bậc dinh dưỡng.
- + Bậc dinh dưỡng cấp 1 (Sinh vật sản xuất)
- + Bậc dinh dưỡng cấp 2 (Sinh vật tiêu thụ bậc 1)
- + Bậc dinh dưỡng cấp 3 (Sinh vật tiêu thụ bậc 2)
- +
- + Bậc dinh dưỡng cấp cao nhất:

II. Tháp sinh thái:

- Tháp sinh thái bao gồm nhiều hình chữ nhật xếp chồng lên nhau, các hình chữ nhật có chiều cao bằng nhau, còn chiều dài thì khác nhau biểu thị độ lớn của mỗi bậc dinh dưỡng.
- Có ba loại tháp sinh thái:
 - + Tháp số lượng:
 - + Tháp sinh khối:
 - + Tháp năng lượng: (hoàn thiện nhất).

BÀI 44: CHU TRÌNH SINH ĐỊA HOÁ VÀ SINH QUYỀN.

I. Trao đổi vật chất qua chu trình sinh địa hóa:

- Chu trình sinh địa hoá là chu trình trao đổi các chất trong tự nhiên → chuỗi, lưới thức ăn → về lại trong tự nhiên.

- Một chu trình sinh địa hoá gồm có các phần: Tổng hợp các chất, tuần hoàn vật chất trong tự nhiên, phân giải và lắng đọng một phần vật chất trong đất, nước.

II. Một số chu trình sinh địa hoá:

1/ Chu trình cacbon

- Cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon điôxit (CO_2).
- TV lấy CO_2 để tạo ra chất hữu cơ đầu tiên thông qua QH.
- Khi sử dụng và phân hủy các hợp chất chứa cacbon, SV trả lại CO_2 và nước cho môi trường.
- Nồng độ khí CO_2 trong bầu khí quyển đang tăng gây thêm nhiều thiên tai trên trái đất.

2/ Chu trình nitơ

- TV hấp thụ nitơ dưới dạng muối amôn (NH_4^+) và nitrat (NO_3^-).
- Các muối trên được hình thành trong tự nhiên bằng con đường vật lý, hóa học và sinh học.
- Nitơ từ xác SV trở lại môi trường đất, nước thông qua hoạt động phân giải chất hữu cơ của VK, nấm,...
- Hoạt động phân nitrat của VK trả lại một lượng nitơ phân tử cho đất, nước và bầu khí quyển.

3/ Chu trình nước.

- Nước mưa rơi xuống đất, một phần thấm xuống các mạch nước ngầm, một phần tích lũy trong sông suối, ao, hồ,...
- Nước mưa trở lại bầu khí quyển dưới dạng nước thông qua hoạt động thoát hơi nước của lá cây và bốc hơi nước trên mặt đất.
- Một phần nước được TV tổng hợp chất HC cũng nhờ QH.

III. Sinh quyển:

1/ Khái niệm: SQ là toàn bộ SV sống trong các lớp đất, nước và không khí của TĐ.

2/ Các khu sinh học trong sinh quyển:

- Khu sinh học trên cạn: đồng rêu đới lạnh, rừng thông phương Bắc, rừng cây lá rộng ôn đới,...
- khu sinh học nước ngọt: Khu nước đứng (đầm, hồ, ao,...) và khu nước chảy (sông suối).
- Khu sinh học biển: Theo chiều thẳng đứng (SV nổi, ĐV đáy,...), Theo chiều ngang (vùng ven bờ và vùng khơi)

BÀI 45: DÒNG NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ SINH THÁI

I. Dòng năng lượng trong hệ sinh thái:

1. Phân bố năng lượng trên trái đất

- Mặt trời là nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu cho sự sống trên trái đất.
- Sinh vật sản xuất chỉ sử dụng được những tia sáng nhìn thấy (50% bức xạ) cho quang hợp.
- Quang hợp chỉ sử dụng khoảng 0,2-0,5% tổng lượng bức xạ để tổng hợp chất hữu cơ.

2. Dòng năng lượng trong hệ sinh thái:

- Càng lên bậc dinh dưỡng cao hơn thì năng lượng càng giảm.
- Trong hệ sinh thái năng lượng được truyền một chiều từ SVSX qua các bậc dinh dưỡng, tới môi trường, còn vật chất được trao đổi qua chu trình dinh dưỡng.

II. Hiệu suất sinh thái:

- Hiệu suất sinh thái là tỉ lệ % chuyển hoá năng lượng qua các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái.
- Hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng sau tích lũy được thường là 10% so với bậc trước liền kề.

***** HẾT *****