**ÔN TẬP CHƯƠNG 1**

**A. HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC**

**HỌC SINH**

**Nội dung 1: Gene và cơ chế truyền thông tin di truyền.**

**1. DNA:** Đơn phân gồm ……………………….. (A, T, G, C), có cấu trúc xoắn gồm ………. song song và ngược chiều nhau. Chức năng: …………., ……………. và truyền đạt thông tin di truyền.

**2. RNA:** đơn phần gồm ………………. (A, U, G, C), gồm ………………… dạng mạch thẳng hoặc xoắn. Chức năng: mRNA làm khuôn ………………, tRNA ……………. amino acid, rRNA cấu tạo ………………..

**3. Gene:** 3’ Vùng điều hòa - ……………….. - ………………….. 5’. Phân loại theo cấu trúc vùng mã hóa ta có: …………………….. và ……………………; Dựa vào chức năng sản phẩm ta có: …………………… và ………………………..

**4. Mã di truyền:** là ……………., được đọc liên tục có tính …………., tính ……………. và tính ……………. Bộ 3 mở đầu: ……………….., Các bộ 3 kết thúc gồm: …………, ……………., ……………….

**5. Tái bản DNA:** là quá trình ………………….. Gồm có 3 giai đoạn: khởi đầu - tổng hợp mạch DNA - hoàn thiện phân tử DNA. Được thực hiện theo nguyên tắc ……………… và ………………………, có sự tham gia của enzyme DNA polymerase, DNA ligase….

**6. Phiên mã:** là quá trình ………………………… từ một mạch khuôn của gene, theo nguyên tắc bổ sung, có sự tham gia của enzyme …………………………….

**7. Phiên mã ngược:** là quá trình tổng hợp ……….. từ một mạch khuôn …………….

**8. Dịch mã:** là quá trình tổng hợp ……………….. Gồm 2 giai đoạn: …………………… và tổng hợp …………………………….

**Nội dung 2: Điều hoà biểu hiện gene, hệ gene, đột biến gene và công nghệ gene.**

**1. Điều hòa biểu hiện gene**

- Điều hòa biểu hiện gene là điều hòa ………………………… của gene.

- Đảm bảo cho cơ thể thích ứng với môi trường và quá trình phát triển bình thường của cơ thể.

- Operon Lac gồm: …………………….., ……………………… và ……………………… (*LacZ, LacY, LacA*). Khi không có Lactose, nhóm gene *LacZ, LacY, LacA* không được biểu hiện. Khi có Lactose, nhóm gene *LacZ, LacY, LacA* được biểu hiện.

**2. Hệ gene**

- Là ………………………………………………………. có trong tế bào của cơ thể sinh vật.

- Mỗi sinh vật có hệ gene đặc trưng về ……………., ……………………. và tổ chức hệ gene.

- Giải mã hệ gene người ứng dụng để bảo vệ sức khỏe con người, nghiên cứu sự tiến hóa của sinh vật.

**3. Đột biến gene**

- Phân loại các dạng đột biến điểm: …………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

- Nguyên nhân: rối loạn sinh lý nội bào hoặc do …………………………………………...

- Cơ chế phát sinh: sự bắt cặp sai trong quá trình ………………………………………….

**4. Công nghệ gene**

- ……………………….: tách dòng và tạo DN tái tổ hợp 🡪 biểu hiện gene và phân tích biểu hiện gene 🡪 sản xuất protein tái tổ hợp.

- ……………………….: xác định dòng tế bào mô nhận gene chuyển 🡪 tạo vector tái tổ hợp 🡪 biến nạp vector tái tổ hợp và tạo sinh vật chuyển gene 🡪 phân tích sinh vật chuyển gene.

- ……………………….: tạo các chủng sinh vật biến đổi gene để sản xuất các loại protein, phục vụ nghiên cứu di truyền, tăng năng suất chọn giống….

**Nội dung 3: Nhiễm sắc thể và đột biến nhiễm sắc thể.**

**1. Nhiễm sắc thể**

- Là …………………………….. của tế bào, mỗi gene nằm trên nhiễm sắc thể tại một vị trí nhất định gọi là …………………...

- Nhiễm sắc thể gồm: ………………….. và ………………….. Các mức cuộn xoắn: nucleosome 🡪 ………………. 🡪 ………………….. 🡪 vùng xếp cuộn 🡪 chromatid.

- ………………….., ……………………. và …………………… là cơ sở cho các hình thức sinh sản ở sinh vật. Sự vận động của các nhiễm sắc thể là cơ sở cho sự vận động của gene.

**2.** **Đột biến nhiễm sắc thể**

- Nguyên nhân: do ……………………………….. hoặc sự tác động của các tác nhân gây đột biến.

- Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể: là những biến đổi …………………………………. Gồm các dạng: ………………., ……………….., ……………….., …………………...

- Đột biến số lượng nhiễm sắc thể: là sự biến đổi về ……………………………………. do nhiễm sắc thể không phân li trong quá trình phân bào. Gồm có …………………………. và …………………………...

- Hậu quả: gây ……………………….., gây ………….., giảm ……………….. và khả năng …………………… ở sinh vật.

- Vai trò: cung cấp nguyên liệu cho tiến hóa, chọn giống và phục vụ nghiên cứu.

**Nội dung 4: Các quy luật di truyền của Mendel và Morgan, di truyền gene ngoài nhân**

**1. Di truyền học Mendel**

- Đối tượng: …………………..

- Phương pháp nghiên cứu: tạo …………………………… về từng tính trạng 🡪lai các dòng thuần chủng 🡪sử dụng thống kê toán học để phân tích kết quả 🡪đưa ra giả thuyết 🡪tiến hành thí nghiệm chứng minh giả thuyết.

- Quy luật phân li: mỗi tính trạng do một cặp allele quy định. Khi giảm phân, các thành viên của một cặp allele phân ly đồng đều về các giao tử.

- Quy luật phân ly độc lập: ……………………………. phân li độc lập với cặp allele khác trong quá trình hình thành ……………………... Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các ……………………………………………. khác nhau trong quá trình phát sinh giao tử đưa đến sự ……………………. và …………………….. tự do của các cặp allele.

**2. Mở rộng học thuyết Mendel**

- Trường hợp một gene: …………………………, ……………………, ………………….., một gene chi phối nhiều tính trạng.

- Trường trường hợp 2 hay nhiều gene: sản phẩm của các gene không allele tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.

**3. Các quy luật di truyền của Morgan**

- Đối tượng: …………………...

- Liên kết gene: các gene trên một nhiễm sắc thể tạo thành ………………………………… phân ly và tổ hợp cùng nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.

- Hoán vị gene: các gene có thể đổi chỗ cho nhau giữa 2 chromatid khác nguồn trong cặp nhiễm sắc thể tương đồng do sự trao đổi chéo ở …………………………………………...

- Liên kết với giới tính: các gene nằm trên nhiễm sắc thể giới tính sẽ phân ly và tổ hợp cùng với sự phân li và tổ hợp của nhiễm sắc thể giới tính.

**4. Di truyền giới tính**

- Là sự di truyền nhiễm sắc thể giới tính từ bố mẹ cho con cái.

- Do các gene quy định tính trạng giới tính nằm trên nhiễm sắc thể giới tính.

**5. Bản đồ di truyền**

- Là ……………………………….. trên các nhiễm sắc thể.

- Trình tự và khoảng cách các gene trên cùng một nhiễm sắc thể được xác định dựa …………………………………………………… di truyền.

**6. Di truyền genengoài nhân**

- Đặc điểm: hệ gene trong tế bào chất chứa ………………….. Trong phân bào, gene trong tế bào chất được phân chia ………………………………. Trong thụ tinh gene tế bào chất của hợp tử chủ yếu nhận từ trứng.

- Ứng dụng: tạo cây trồng bất thụ đực tế bào chất, tạo con lai từ một cha và 2 mẹ, truy vết nguồn gốc các tộc người.

**B. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP**

1..……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

2. a)………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

b)………………………………...………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3. a)………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

b)………………………………...………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

c)………………………………...………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4. a)………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

b)………………………………...………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

5. a)………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

b)………………………………...………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

c)………………………………...………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

6. a)………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

b)………………………………...………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

7……………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

8. a)………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

b)………………………………...………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

c)………………………………...………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

d)………………………………...………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**GIÁO VIÊN**

**Nội dung 1: Gene và cơ chế truyền thông tin di truyền.**

**1. DNA:** Đơn phân gồm 4 loại nucleotide (A, T, G, C), có cấu trúc xoắn gồm 2 mạch song song và ngược chiều nhau. Chức năng: mang, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.

**2. RNA:** đơn phần gồm 4 loại nucleotide (A, U, G, C), gồm 1 chuỗi polynucleotide dạng mạch thẳng hoặc xoắn. Chức năng: mRNA làm khuôn tổng hợp protein, tRNA vận chuyển amino acid, rRNA cấu tạo ribosome.

**3. Gene:** 3’ Vùng điều hòa - vùng mã hóa - vùng kết thúc 5’. Phân loại theo cấu trúc vùng mã hóa ta có: gene phân mảnh và gene không phân mảnh; Dựa vào chức năng sản phẩm ta có: gene cấu trúc và gene điều hòa.

**4. Mã di truyền:** là mã bộ 3, được đọc liên tục có tính đặc hiệu, tính thoái hóa và tính phổ biến. Bộ 3 mở đầu: 5’AUG3’, Các bộ 3 kết thúc gồm: 5’UAA3’, 5’UAG3’, 5’UGA3’.

**5. Tái bản DNA:** là quá trình tổng hợp DNA. Gồm có 3 giai đoạn: khởi đầu - tổng hợp mạch DNA - hoàn thiện phân tử DNA. Được thực hiện theo nguyên tắc bổ sung và bán bảo toàn, có sự tham gia của enzyme DNA polymerase, DNA ligase….

**6. Phiên mã:** là quá trình tổng hợp RNA từ một mạch khuôn của gene, theo nguyên tắc bổ sung, có sự tham gia của enzyme RNA polymerase.

**7. Phiên mã ngược:** là quá trình tổng hợp DNA từ một mạch khuôn mRNA.

**8. Dịch mã:** là quá trình tổng hợp protein. Gồm 2 giai đoạn: hoạt hóa amino acid và tổng hợp chuỗi polypeptide.

**Nội dung 2: Điều hoà biểu hiện gene, hệ gene, đột biến gene và công nghệ gene.**

**1. Điều hòa biểu hiện gene**

- Điều hòa biểu hiện gene là điều hòa lượng sản phẩm của gene.

- Đảm bảo cho cơ thể thích ứng với môi trường và quá trình phát triển bình thường của cơ thể.

- Operon Lac gồm: vùng khởi động, vùng vận hành và nhóm gene cấu trúc (*LacZ, LacY, LacA*). Khi không có Lactose, nhóm gene *LacZ, LacY, LacA* không được biểu hiện. Khi có Lactose, nhóm gene *LacZ, LacY, LacA* được biểu hiện.

**2. Hệ gene**

- Là toàn bộ trình tự các nu trên DNA có trong tế bào của cơ thể sinh vật.

- Mỗi sinh vật có hệ gene đặc trưng về kích thước, số lượng gene và tổ chức hệ gene.

- Giải mã hệ gene người ứng dụng để bảo vệ sức khỏe con người, nghiên cứu sự tiến hóa của sinh vật.

**3. Đột biến gene**

- Phân loại các dạng đột biến điểm: thêm hoặc mất một cặp nu, Thay thế cặp nu này bằng cặp nu khác.

- Nguyên nhân: rối loạn sinh lý nội bào hoặc do các tác nhân của môi trường.

- Cơ chế phát sinh: sự bắt cặp sai trong quá trình nhân đôi DNA.

**4. Công nghệ gene**

- Tạo DNA tái tổ hợp: tách dòng và tạo DN tái tổ hợp 🡪biểu hiện gene và phân tích biểu hiện gene🡪sản xuất protein tái tổ hợp.

- Tạo sinh vật biến đổi gene: xác định dòng tế bào mô nhận gene chuyển🡪tạo vector tái tổ hợp🡪biến nạp vector tái tổ hợp và tạo sinh vật chuyển gene🡪phân tích sinh vật chuyển gene.

- Thành tựu: tạo các chủng sinh vật biến đổi gene để sản xuất các loại protein, phục vụ nghiên cứu di truyền, tăng năng suất chọn giống….

**Nội dung 3: Nhiễm sắc thể và đột biến nhiễm sắc thể.**

**1. Nhiễm sắc thể**

- Là cấu trúc mang gene của tế bào, mỗi gene nằm trên nhiễm sắc thể tại một vị trí nhất định gọi là locus.

- Nhiễm sắc thể gồm: DNA và protein histone. Các mức cuộn xoắn: nucleosome 🡪sợi cơ bản 🡪sợi nhiễm sắc 🡪 vùng xếp cuộn 🡪 chromatid.

- Nguyên phân, giảm phân và thụ tinh là cơ sở cho các hình thức sinh sản ở sinh vật. Sự vận động của các nhiễm sắc thể là cơ sở cho sự vận động của gene.

**2.** **Đột biến nhiễm sắc thể**

- Nguyên nhân: do sự rối loạn sinh lý nội bào hoặc sự tác động của các tác nhân gây đột biến.

- Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể: là những biến đổi trong cấu trúc nhiễm sắc thể. Gồm các dạng: mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn, chuyển đoạn.

- Đột biến số lượng nhiễm sắc thể: là sự biến đổi về số lượng của bộ nhiễm sắc thể do nhiễm sắc thể không phân li trong quá trình phân bào. Gồm có đột biến lệch bội và đột biến đa bội.

- Hậu quả: gây mất cân bằng gene, gây chết, giảm sức sống và khả năng sinh sản ở sinh vật.

- Vai trò: cung cấp nguyên liệu cho tiến hóa, chọn giống và phục vụ nghiên cứu.

**Nội dung 4: Các quy luật di truyền của Mendel và Morgan, di truyền gene ngoài nhân**

**1. Di truyền học Mendel**

- Đối tượng: đậu Hà Lan

- Phương pháp nghiên cứu: tạo dòng thuần chủng về từng tính trạng 🡪lai các dòng thuần chủng 🡪sử dụng thống kê toán học để phân tích kết quả 🡪đưa ra giả thuyết 🡪tiến hành thí nghiệm chứng minh giả thuyết.

- Quy luật phân li: mỗi tính trạng do một cặp allele quy định. Khi giảm phân, các thành viên của một cặp allele phân ly đồng đều về các giao tử.

- Quy luật phân ly độc lập: mỗi cặp allele phân li độc lập với cặp allele khác trong quá trình hình thành giao tử. Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau trong quá trình phát sinh giao tử đưa đến sự phân ly và tổ hợp tự do của các cặp allele.

**2. Mở rộng học thuyết Mendel**

- Trường hợp một gene: trội không hoàn toàn, đồng trội, gene đa allele, một gene chi phối nhiều tính trạng.

- Trường trường hợp 2 hay nhiều gene: sản phẩm của các gene không allele tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.

**3. Các quy luật di truyền của Morgan**

- Đối tượng: ruồi giấm.

- Liên kết gene: các gene trên một nhiễm sắc thể tạo thành một nhóm gene liên kết phân ly và tổ hợp cùng nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.

- Hoán vị gene: các gene có thể đổi chỗ cho nhau giữa 2 chromatid khác nguồn trong cặp nhiễm sắc thể tương đồng do sự trao đổi chéo ở kì đầu của giảm phân 1.

- Liên kết với giới tính: các gene nằm trên nhiễm sắc thể giới tính sẽ phân ly và tổ hợp cùng với sự phân li và tổ hợp của nhiễm sắc thể giới tính.

**4. Di truyền giới tính**

- Là sự di truyền nhiễm sắc thể giới tính từ bố mẹ cho con cái.

- Do các gene quy định tính trạng giới tính nằm trên nhiễm sắc thể giới tính.

**5. Bản đồ di truyền**

- Là sơ đồ phân bố các gene trên các nhiễm sắc thể.

- Trình tự và khoảng cách các gene trên cùng một nhiễm sắc thể được xác định dựa vào tần số trao đổi chéo giữa các locus di truyền.

**6. Di truyền genengoài nhân**

- Đặc điểm: hệ gene trong tế bào chất chứa ít gene. Trong phân bào, gene trong tế bào chất được phân chia một cách ngẫu nhiên. Trong thụ tinh gene tế bào chất của hợp tử chủ yếu nhận từ trứng.

- Ứng dụng: tạo cây trồng bất thụ đực tế bào chất, tạo con lai từ một cha và 2 mẹ, truy vết nguồn gốc các tộc người.

**B. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP**

1. - Gene quy định màu da, chiều cao, hormone insulin là gene cấu trúc vì các gene này mang thông tin mã hoá chuỗi polypeptide tham gia cấu trúc hoặc chức năng của tế bào.

- Gene quy định protein *lacI* là gene điều hoà do protein *lacI* có chức năng điều hoà hoạt động của các gene cấu trúc trong operon Lac.

2. a) 5'... ATG AGT CGC CGA CGT TAA ...3'.

b) Mỗi codon gồm ba nucleotide liên tiếp hình thành → đoạn phân tử mRNA do đoạn gene trên mã hoá có sáu codon.

3. a) Sai. Vì người mẹ mắc bệnh mù màu có kiểu gene XaXa — truyền Xa cho con trai, con trai có kiểu gene XaY sẽ mắc bệnh mù màu.

b) Sai. Người bố có kiểu gene XaY vẫn có khả năng sinh được con gái không mắc bệnh nếu người mẹ bình thường.

c) Đúng. Nếu mẹ bình thường có kiểu gene dị hợp tử (XAXa) thì có khả năng sinh con trai bị bệnh mù màu.

4. a) Hiện tượng trên là do cơ chế điều hoà biểu hiện gene. Trong quá trình biệt hoá, mỗi loại tế bào khác nhau sẽ đóng hoặc mở các gene nhất định để hình thành các tế bào chuyên hoá có chức năng khác nhau. Ở tế bào gan và tế bào α đảo tuỵ đều có gene mã hoá cho hormone glucagon và protein albumin, tuy nhiên, gene mã hoá cho hormone glucagon bị đóng ở tế bào gan còn gene mã hoá protein albumin bị đóng ở tế bào α đảo tuỵ nên hormone glucagon chỉ xuất hiện trong các tế bào α đảo tuỵ còn albumin chỉ xuất hiện trong các tế bào gan.

b) Khi gene lacI bị đột biến dẫn đến protein điều hoà bị mất hoạt tính thì protein này không còn khả năng liên kết với vùng operator, do đó, các gene cấu trúc luôn được phiên mã dù môi trường có hay không có lactose.

5. a) Gene mã hoá các yếu tố đông máu có thể nằm trên vùng số 7 của nhiễm sắc thể X do các bé trai có biểu hiện máu khó đông đều mất đoạn nhiễm sắc thể tại vùng số 7.

b) Do các bé trai này còn bị mất đoạn nhiễm sắc thể ở các vùng khác ngoài vùng số 7, các vùng này có thể chứa các gene khác nhau dẫn đến phát sinh nhiều rối loạn di truyền khác.

c) - Do gene quy định bệnh máu khó đông nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể X nên ở nam giới chỉ cần một allele lặn là đã biểu hiện bệnh, ở nữ giới cần có hai allele lặn mới biểu hiện bệnh 🡪 bệnh máu khó đông thường gặp ở các bé trai.

- Những đứa trẻ có giới tính nam mắc bệnh máu khó đông nhận nhiễm sắc thể X mang gene bệnh từ mẹ vì bố truyền cho con trai nhiễm sắc thể Y.

6. a) Các gene A, B, C có mối quan hệ tương tác bổ sung trong quá trình chuyển hoá galactose.

b) (1) AaBBCc x AaBbCC → có thể sinh con mắc bệnh galactosemia do hình thành tổ hợp aa, đứa trẻ bị thiếu hụt enzyme A.

(2) AABBCc x AaBbCC → con sinh ra không mắc bệnh galactosemia vì không xuất hiện tổ hợp gene đồng hợp lặn.

(3) AaBbCc x AABBCc → có thể sinh con mắc bệnh galactosemia do hình thành tổ hợp cc, đứa trẻ bị thiếu hụt enzyme C.

7. - Nhận xét: Kết quả phép lai thuận và phép lai nghịch khác nhau, đời con 100 % có kiểu hình giống với mẹ.

- Giải thích: Tính trạng màu sắc lá ở cây đại mạch do gene nằm trong tế bào chất quy định. 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 → cây con sinh ra có kiểu hình giống cây mẹ.

8. a) Sai. Do gene trong tế bào chất phân chia không đồng đều cho các tế bào con nên mức độ biểu hiện kiểu hình đột biến sẽ khác nhau tuỳ lượng gene đột biến được nhận từ mẹ.

b) Đúng.

c) Đúng.

d) Sai. Tính trạng biểu hiện ở cả hai giới và 100 % cá thể con biểu hiện kiểu hình giống mẹ.