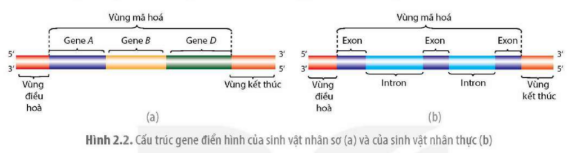
# Bài 2: Gene, quá trình truyền đạt thông tin di truyền và hệ gene

**Giải Sinh học 12 Bài 2: Gene, quá trình truyền đạt thông tin di truyền và hệ gene**  
  
**Mở đầu trang 9 Sinh học 12**: Cơ chế phân tử của quá trình truyền thông tin di truyền từ gene tới protein xảy ra như thế nào?  
**Lời giải:**  
Thông tin di truyền từ gene, qua quá trình phiên mã tạo ra mRNA và qua quá trình dịch mã tạo ra protein giúp thông tin được truyền từ gene tới protein.  
  
  
**Dừng lại và suy ngẫm (trang 10)**  
**Câu hỏi 1 trang 10 Sinh học 12**: Một trình tự nucleotide như thế nào được gọi là gene?  
**Lời giải:**  
Một trình tự nucleotide chứa thông tin quy định một sản phẩm nhất định là protein hoặc RNA thì được gọi là gene.  
  
  
**Câu hỏi 2 trang 10 Sinh học 12**: Dựa vào hình 2.2, phân biệt cấu trúc gene ở sinh vật nhân sơ với gene ở sinh vật nhân thực.  
  
**Lời giải:**  
Gen ở SVNS và SVNT đều có cấu tạo 3 phần như nhau nhưng chúng phân biệt với nhau bởi cấu tạo vùng mã hóa:  
+ Vùng mã hóa liên tục (gen không phân mảnh) → SV nhân sơ.  
+ Vùng mã hóa không liên tục (gen phân mảnh), có vùng mã hóa không liên tục, các đoạn mã hóa axit amin (exon) và không mã hóa axit amin (intron) xen kẽ nhau → SV nhân thực.  
  
  
**Dừng lại và suy ngẫm (trang 11)**  
**Câu hỏi 1 trang 11 Sinh học 12**: Tập hợp tất cả các gene trong tế bào của cơ thể sinh vật có được gọi là hệ gene hay không? Giải thích.  
**Lời giải:**  
Tập hợp tất cả các phân tử DNA trong tế bào của một sinh vật được gọi là hệ gene.   
  
  
**Câu hỏi 2 trang 11 Sinh học 12**: Giải trình tự hệ gene người đem lại những ứng dụng thực tiễn gì?  
**Lời giải:**  
- Ứng dụng trong y học: giải trình tự gene 1 người giúp bác sĩ biết được người đó có mang gene có bệnh hay không, qua đó đưa ra biện pháp phòng và trị bệnh.  
- Ứng dụng trong nghiên cứu tiến hóa: so sánh trình tự nucleotide trong hệ gene của nhiều loài sinh vật có thể cho biết mối quan hệ tiến hóa giữa các loài.  
  
  
**Dừng lại và suy ngẫm (trang 13)**  
**Câu hỏi 1 trang 13 Sinh học 12**: Phân biệt cấu trúc và chức năng của một số loại RNA.  
**Lời giải:**  
  
  
  
  
  
   
**Cấu trúc**  
**Chức năng**  
  
  
RNA thông tin **(mRNA)**  
Chỉ gồm một chuỗi polynucleotide dạng mạch thẳng  
Được dùng làm khuôn  
để tổng hợp protein ở ribosome.  
  
  
  
RNA vận chuyển (tRNA)  
  
- Cấu trúc từ một mạch polynucleotide, tuy vậy các |vùng khác nhau trong một mạch lại tự bắt đôi bổ sung với nhau bằng các liên kết hydrogen, tạo nên cấu trúc không gian ba chiều đặc trưng, phức tạp.  
  
  
Làm nhiệm vụ vận chuyển amino acid đến ribosome và tiến hành dịch mã.  
   
   
  
  
  
RNA ribosome (rRNA)  
  
 - Là một mạch polynucleotide chứa hàng nghìn đơn phân trong đó 70% số ribonucleotide có liên kết bổ sung.  
  
  
- Tham gia cấu tạo nên ribosome, nơi tiến hành tổng hợp protein  
  
  
  
Các loại RNA nhỏ khác  
- Chỉ gồm một chuỗi polynucleotide dạng mạch thẳng  
  
- Tham gia vào quá trình điều hoà hoạt động của gene  
  
  
  
**Các ribozyme**  
Cấu tạo từ ribonucleotide  
Có chức năng xúc tác cho các phản ứng hoá học như các enzyme.  
  
  
  
**Câu hỏi 2 trang 13 Sinh học 12**: Thông tin từ gene có được truyền nguyên vẹn tới RNA qua quá trình phiên mã hay không? Giải thích.  
**Lời giải:**  
Phiên mã là quá trình tổng hợp RNA dựa trên mạch khuôn của gene nên thông tin từ gene có được truyền nguyên vẹn tới RNA qua quá trình phiên mã.  
  
  
**Dừng lại và suy ngẫm (trang 16)**  
**Câu hỏi 1 trang 16 Sinh học 12**: Mã di truyền là gì? Trình bày các đặc điểm của mã di truyền.  
**Lời giải:**  
Mã di truyền là một bộ các bộ ba nucleotide trên mRNA quy định các amino acid trong protein.  
- Mã di truyền có các đặc điểm chung sau:  
+ Mã di truyền là mã bộ ba, ba nucleotide liền kề quy định một amino acid. Ví dụ: AGU là một trong số bộ ba quy định amino acid serine (Ser).  
+ Mã di truyền được đọc theo từng bộ ba một, bắt đầu từ bộ ba khởi đầu và không chồng gối lên nhau. Ví dụ: 5’AUGGUUGCC3' được đọc theo chiều từ 5' → 3’; lần lượt theo từng bộ ba: AUG-GUU-GCC.  
+ Mã di truyền có tính thoái hoá, nhiều bộ ba có thể quy định một amino acid. Ví dụ: alanine (Ala) và nhiều amino acid khác có tới 4 bộ ba khác nhau quy định.  
+ Mã di truyền có tính đặc hiệu, có nghĩa là mỗi bộ ba chỉ mã hoá cho một amino acid. Ví dụ: UAU chỉ mã hoá cho tyrosine.  
+ Mã di truyền về cơ bản dùng chung cho mọi sinh vật trên Trái Đất, trừ một số ngoại lệ nên còn được gọi là mã vạn năng. Ví dụ: Trong DNA tỉ thể của người, UGA mã hoá cho Trp, AUA mã hoá cho Met, AGA và AGG là các bộ ba kết thúc.  
  
  
**Câu hỏi 2 trang 16 Sinh học 12**: Tại sao tổng hợp protein lại được gọi là quá trình dịch mã?  
**Lời giải:**  
Tổng hợp protein lại được gọi là quá trình dịch mã vì đây là quá trình chuyển thông tin từ dạng mã di truyền trên mRNA sang aa.  
  
  
**Luyện tập và vận dụng (trang 17)**  
**Câu hỏi 1 trang 17 Sinh học 12**: Một bạn học sinh định nghĩa về gene như sau: “Bất cứ trình tự nucleotide nào mang thông tin chỉ dẫn cho tế bào tạo ra các phân tử RNA đều được gọi là gene.” Định nghĩa như vậy đúng hay sai? Giải thích.  
**Lời giải:**  
Đúng vì một trình tự nucleotide chứa thông tin quy định một sản phẩm nhất định là protein hoặc RNA thì được gọi là gene.  
  
  
**Câu hỏi 2 trang 17 Sinh học 12**: Nếu biết tổng số nucleotide trong vùng mã hóa của một gene quy định protein ở sinh vật nhân thực thì có thể tính số lượng các amino acid trong chuỗi polypeptide do gene này tạo ra hay không? Giải thích.  
**Lời giải:**  
Nếu biết tổng số nucleotide trong vùng mã hóa của một gene quy định protein ở sinh vật nhân thực thì có thể tính số lượng các amino acid trong chuỗi polypeptide do gene này tạo ra vì cứ 3 nucleotide sẽ mã hóa cho 1 amino acid.  
  
  
**Câu hỏi 3 trang 17 Sinh học 12**: Giả sử một sinh vật nhân sơ có hầu hết các gene thuộc loại phân mảnh thì quá trình truyền đạt thông tin từ gene tới protein sẽ dài hơn hay ngắn hơn so với sinh vật nhân sơ có hầu hết các gene không phân mảnh? Giải thích.  
**Lời giải:**  
Giả sử một sinh vật nhân sơ có hầu hết các gene thuộc loại phân mảnh thì quá trình truyền đạt thông tin từ gene tới protein sẽ dài hơn so với sinh vật nhân sơ có hầu hết các gene không phân mảnh vì ở gene phân mảnh ra giai đoạn cắt bỏ các đoạn intron và nối exon.  
**Xem thêm các bài giải SGK Sinh học 12 Kết nối tri thức hay, chi tiết khác:**  
Bài 3: Điều hòa biểu hiện gene  
Bài 4: Đột biến gene  
Bài 5: Công nghệ gene  
Bài 6: Thực hành tách chiết DNA  
Bài 7: Cấu trúc và chức năng của nhiễm sắc thể