# Bài 4: Đột biến gene

**Giải Sinh học 12 Bài 4: Đột biến gene**  
  
**Mở đầu trang 23 Sinh học 12**: Quan sát hình 4.1 và nhận xét sự khác nhau giữa đoạn trình tự gene của người bình thường và người bị bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm. Cho biết nguyên nhân, cơ chế phát sinh bệnh. Có thể dự đoán được sự xuất hiện của bệnh dựa trên sự phân tích kiểu gene của bố mẹ không? Vì sao?  
**Lời giải:**  
- Đoạn trình tự gene của người bình thường và người bị bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm khác nhau ở cặp nucleotide ở vị trí số 5.  
- Nguyên nhân: đột biến gene  
- Cơ chế: thay thế cặp nucleotide A-T thành cặp T-A  
- Không thể dự đoán được sự xuất hiện của bệnh dựa trên sự phân tích kiểu gene của bố mẹ vì đột biến gene phát sinh trong quá trình nhân đôi DNA hoặc do tác nhân bên ngoài môi trường.  
  
  
**Câu hỏi trang 23 Sinh học 12**: Quan sát hình 4.2, phân biệt các dạng đột biến.  
**Lời giải:**  
1. Đột biến thay thế: một cặp nucleotide riêng lẻ trên ADN được thay thế bằng một cặp nucleotide khác. Do đặc điểm của mã di truyền mà đột biến thay thế có thể đưa đến các hậu quả có hại hoặc không có hại với sinh vật.  
2. Đột biến thêm hay mất một hoặc một số cặp nucleotide: Đột biến dạng mất hoặc thêm một cặp nu làm ảnh hưởng đến toàn bộ các bộ 3 từ vị trí bị đột biến trở về sau do khung đọc các bộ 3 bị dịch chuyển nên gọi là đột biến dịch khung.  
  
  
**Câu hỏi 1 trang 24 Sinh học 12**: Quan sát hình 4.3 và mô tả cơ chế xảy ra đột biến.  
**Lời giải:**  
Trong quá trình nhân đôi DNA xuất hiện G\* (G dạng hiếm) sẽ liên kết với T trong quá trình bắt cặp bổ sung, ở lần tái bản tiếp theo T sẽ bắt cặp với A làm thay thế cặp G-X bằng A-T.  
  
  
**Câu hỏi 2 trang 24 Sinh học 12**: Quan sát hình 4.4, mô tả cơ chế phát sinh các đột biến.  
**Lời giải:**  
Cơ chế gây đột biến bằng 5-BU: 5-BU thay T bắt cặp với A, qua lần nhân đôi tiếp theo thì 5BU bắt cặp với G và qua 1 lần nhân đôi nữa thì G này sẽ bắt cặp với X, biến đổi cặp A – T thành cặp G – X.  
A – T → A – 5-BU → G – 5-BU → G – X  
  
  
**Câu hỏi trang 25 Sinh học 12**: Nêu vai trò của đột biến gene trong tiến hóa, chọn giống và nghiên cứu di truyền.  
**Lời giải:**  
Vai trò và ý nghĩa của đột biến gen:  
\* Đối với tiến hóa: Đột biến gen làm xuất hiện các alen khác nhau cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hóa của sinh vật tạo nên nguồn biến dị di truyền chủ yếu cho quá trình tiến hóa.  
\* Đối với chọn giống: Đột biến gen cũng cung cấp nguyên liệu cho quá trình tạo giống. Vì vậy, ở một số đối tượng như vi sinh vật và thực vật, các nhà khoa học thường chủ động sử dụng các tác nhân đột biến để tạo ra các giống mới.  
\* Đối với nghiên cứu di truyền: Đánh giá vai trò và chức năng của gene sau khi chủ động gây đột biến.  
  
  
**Luyện tập trang 25 Sinh học 12**: Kể tên một số giống cây trồng được tạo ra bằng phương pháp gây đột biến gene.  
**Lời giải:**  
- Ngô. Ngô là loại thực phẩm được trồng ở nhiều khu vực trên thế giới. ...  
- Đậu nành. Đậu nành được sử dụng rất nhiều trong sản xuất chế biến nhiều loại thực phẩm khác nhau. ...  
- Củ cải đường. Một trong những loại cây trồng biến đổi gen gần đây nhất là củ cải đường.  
  
  
**Vận dụng trang 25 Sinh học 12**: Giải thích vì sao sự suy giảm của tầng ozone lại làm tăng nguy cơ gây đột biến và ung thư ở người.  
**Lời giải:**  
Vì tầng ozon hấp thụ tia cực tím từ mặt trời, giảm sút tầng ozon dự đoán sẽ làm tăng cường độ tia cực tím ở bề mặt Trái Đất, có thể dẫn đến đột biến gene gây gia tăng bệnh ung thư da.  
**Xem thêm các bài giải SGK Sinh học 12 Cánh diều hay, chi tiết khác:**  
Bài 5: Nhiễm sắc thể và cơ chế di truyền nhiễm sắc thể  
Bài 6: Đột biến nhiễm sắc thể  
Bài 7: Di truyền học Mendel và mở rộng học thuyết Mendel  
Bài 8: Di truyền liên kết giới tính, liên kết gene và hoán vị gene  
Bài 9: Di truyền ngoài nhân