

30

Bài

BẢO VỆ VỐN GEN DI TRUYỀN CỦA LOÀI NGƯỜI

Bảo vệ vốn gen di truyền của loài người đang là một nhiệm vụ cấp bách của nhiều ngành khoa học, trong đó có vai trò hàng đầu của Di truyền học, Di truyền Y học, Di truyền học phóng xạ, Di truyền học độc tố...

I - GÁNH NẶNG DI TRUYỀN

Gánh nặng di truyền là sự tồn tại trong vốn gen của quần thể người các đột biến gen gây chết hoặc nửa gây chết... Khi các đột biến gen này ở trạng thái đồng hợp tử sẽ làm chết các cá thể hay làm giảm sức sống của họ. Những tính toán lí thuyết cho thấy : Ở trẻ sơ sinh, đột biến gen có hại khoảng 1%, còn đột biến NST gây hại khoảng 1/150.

Các nhân tố di truyền cũng như các nhân tố khác, đặc biệt là các nhân tố môi trường đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển của hàng loạt các tật, bệnh di truyền. Hiện nay, đã phát hiện được hơn 6 000 bệnh do đột biến gen và hơn 100 hội chứng do đột biến NST gây nên. Cùng với sự phát triển của y học, các rối loạn di truyền được phát hiện ngày một nhiều hơn.

II - DI TRUYỀN Y HỌC VỚI BỆNH UNG THƯ VÀ AIDS

1. Di truyền Y học với bệnh ung thư

Ung thư là hiện tượng tế bào phân chia vô tổ chức thành khối u và sau đó di căn. Có nhiều nguyên nhân gây ung thư, nhưng ở mức phân tử đều liên quan đến các biến đổi cấu trúc của ADN.

Ung thư có thể bắt đầu từ một tế bào bị đột biến xôma, làm mất khả năng kiểm soát phân bào và liên kết tế bào. Ung thư còn do đột biến cấu trúc NST. Ví dụ ở người, mất đoạn của NST số 21 gây ung thư máu...

Để phòng ngừa ung thư, bảo vệ tương lai di truyền của loài người, cần bảo vệ môi trường sống, hạn chế các tác nhân gây ung thư ; duy trì cuộc sống lành mạnh, tránh làm thay đổi môi trường sinh lý, sinh hoá của cơ thể ; không kết hôn gần để tránh xuất hiện các dạng đồng hợp tử lặn về gen đột biến, gây bệnh ung thư ở thế hệ sau.

► Vì sao để bảo vệ vốn gen di truyền của loài người phải bảo vệ môi trường sống, chống ô nhiễm không khí, nước, đất, thực hiện an toàn thực phẩm... đặc biệt là tích cực đấu tranh vì hòa bình, chống thảm họa do chiến tranh hạt nhân gây nên ?

2. Di truyền Y học với bệnh AIDS

▼ Hãy cho biết các con đường lây lan của virut HIV trong quần thể người.

Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phái (AIDS) là bệnh suy giảm khả năng đề kháng của cơ thể do virut HIV gây ra. Xét về vật chất di truyền thì virut HIV chỉ chứa hai phân tử ARN có số lượng đơn phân ít hơn hàng trăm ngàn lần so với bộ gen của người.

Ngày nay, bằng kĩ thuật hiện đại đã phân tích được trình tự các ribônuclêôtit của virut HIV và đi sâu tìm hiểu bản chất di truyền của bệnh AIDS. Từ đó đưa ra được các phương pháp điều trị hiệu quả. Ví dụ, để làm chậm sự phát triển của bệnh AIDS, người ta tiến hành như sau : Đầu tiên, lựa chọn đoạn nuclêôtit có khả năng bắt cặp bổ sung với một số đoạn ribônuclêôtit trên phân tử ARN của virut HIV. Chuyển các đoạn nuclêôtit này vào trong tế bào bạch cầu T được lấy ra từ người không mắc bệnh và là anh em sinh đôi cùng trứng với người bệnh. Sau đó, các tế bào T này được tiêm vào bệnh nhân. Cơ chế làm chậm sự phát triển của bệnh AIDS là do các trình tự đối bổ sung sẽ ức chế sự sao chép của virut HIV, ngăn cản nó nhân lên.

III - SỰ DI TRUYỀN TRÍ NĂNG

Trí năng là khả năng trí tuệ của con người. Nhiều công trình nghiên cứu cho thấy trí năng được di truyền. Khi phân tích hoạt động của gen trong sự biểu hiện của khả năng trí tuệ, thấy rằng gen điều hòa đóng vai trò quan trọng hơn gen cấu trúc.

Danh giá sự di truyền trí năng bằng chỉ số IQ. Chỉ số IQ là tình trạng số lượng. Quần thể người bình thường có chỉ số IQ dao động từ 70 đến 130. Người có IQ từ 45 đến dưới 70 có trí tuệ kém phát triển, di truyền theo gia đình ; Nhóm có khuyết tật về trí tuệ, chỉ số IQ dưới 45, nguyên nhân thường do một gen bị đột biến hoặc do đột biến NST.

Chi số IQ còn bị chi phối bởi các nhân tố môi trường như : chế độ dinh dưỡng, tâm lý người mẹ lúc mang thai, quan hệ tinh cảm của gia đình và xã hội, sự giáo dục của gia đình và xã hội trong suốt cuộc sống của cá thể...

Để bảo vệ tiềm năng di truyền và khả năng biểu hiện trí năng của con người cần tránh những tác nhân gây đột biến bộ gen của người. Đồng thời bảo đảm cuộc sống đầy đủ về vật chất và tinh thần, mọi người đều được tiếp cận với nền văn minh của nhân loại trên mọi lĩnh vực kinh tế, văn hoá, giải trí... Đặc biệt, đối với trẻ em từ sơ sinh đến 3 tuổi cần có chế độ nuôi dưỡng đầy đủ và thích hợp như : cung cấp prôtêin, chất béo với số lượng và chất lượng, đáp ứng được yêu cầu để phát triển não bộ, đảm bảo cho hệ thần kinh được phát triển cực thuận...

IV - BẢO VỆ DI TRUYỀN CỦA LOÀI NGƯỜI VÀ CỦA NGƯỜI VIỆT NAM

Di truyền học đã ngày càng phát triển nhiều lĩnh vực mới nhằm nghiên cứu và bảo vệ vốn gen di truyền của loài người.

Di truyền học phóng xạ với các thực nghiệm trên mô nuôi cấy của người đã xác định tất cả các loại bức xạ ion hoá đều có khả năng gây đột biến. Điều này cho thấy tầm quan trọng của việc tránh gây nhiễm xạ môi trường sống và những hậu quả ghê gớm của việc thử vũ khí hạt nhân...

Các chất hoá học, các chất thải (khí, rắn và lỏng) là sản phẩm của công nghiệp, hoá dược... được dùng hàng ngày (trong nông nghiệp, đời sống...) hoặc môi trường bị ô nhiễm đều có khả năng gây nguy hại cho vốn gen di truyền của con người. Từ đó đã ra đời các lĩnh vực chuyên môn mới như Di truyền học độc tố, Di truyền học dược lí, nghiên cứu tính nhạy cảm, sự phản ứng khác nhau của con người đối với từng loại hoá dược.

Trong cuộc chiến tranh vừa qua, miền Nam nước ta bị nhiễm một khối lượng lớn hoá chất diệt cỏ và gây rụng lá cây. Trong thành phần hoá chất này có đioxin là một chất cực độc, chỉ với một hàm lượng rất nhỏ cũng đủ để gây quái thai, dị hình.

Năm 1980, Tổ chức Môi trường Quốc tế đã công bố "Chiến lược Bảo vệ toàn cầu". Các hội nghị cấp cao của Liên hợp quốc về môi trường và phát triển đã công bố 27 nguyên tắc, đề cập một cách toàn diện và hệ thống các vấn đề nhằm phát triển bền vững trên Trái Đất (1992). Luật Bảo vệ môi trường của nước ta ra đời là cơ sở pháp lý cao nhất để đáp ứng những yêu cầu và các biện pháp bảo vệ tốt môi trường Việt Nam.

- *Gánh nặng di truyền là sự tồn tại trong vốn gen của quần thể người các đột biến gen gây chết hoặc nửa chết, nếu gen này ở trạng thái đồng hợp tử sẽ làm chết các cá thể hay làm giảm sức sống của họ.*
- *Nguyên nhân gây ung thư ở mức phân tử đều liên quan đến biến đổi cấu trúc ADN. Phòng ngừa ung thư cần bảo vệ môi trường sống trong sạch, hạn chế các tác nhân gây ung thư.*
- *Để làm chậm sự tiến triển của bệnh AIDS, người ta sử dụng biện pháp di truyền nhằm hạn chế sự phát triển của virut HIV.*
- *Trí năng được xác định là có di truyền. Biểu hiện của khả năng trí tuệ phụ thuộc vào gen điều hoà nhiều hơn gen cấu trúc. Sự di truyền trí năng được đánh giá qua chỉ số IQ.*

Câu hỏi và bài tập

1. Gánh nặng di truyền là gì ? Nếu những nguyên nhân gây ung thư. Phòng ngừa ung thư cần phải làm gì ?
 2. Di truyền Y học đã hạn chế sự phát triển của virus HIV ở người bệnh như thế nào ?
 3. Đánh giá sự di truyền trí năng của mỗi cá thể bằng chỉ số nào ? Chỉ số này phụ thuộc vào những điều kiện gì ? Để bảo vệ sự di truyền trí năng của loài người cần thực hiện điều gì ?
 4. Nhằm bảo vệ vốn gen di truyền của loài người, Di truyền học đã phát triển những lĩnh vực nghiên cứu nào ? Hãy nêu những hậu quả của việc nhiễm độc diôxin.
 5. Hãy chọn phương án trả lời đúng. Theo quan điểm của di truyền học, nguyên nhân của bệnh ung thư là
 - A. đột biến gen.
 - B. đột biến NST.
 - C. biến đổi cấu trúc của ADN.
 - D. cả A, B và C.
-

Em có biết

Ô NHIỄM PHÓNG XẠ, HÓA CHẤT ĐỘC : MỘT TAI HOẠ DI TRUYỀN KHỦNG KHIẾP CHO LOÀI NGƯỜI

Nguồn phóng xạ trong các vụ nổ hạt nhân, trong công nghiệp nguyên tử, trong tự nhiên đều là những yếu tố có khả năng gây hậu quả di truyền cho con người nếu không có hiểu biết, không có các phương hướng, biện pháp để phòng, ngăn chặn và chính sách an toàn hạt nhân.

Các kết quả theo dõi trên phụ nữ có thai bị nhiễm phóng xạ ở liều lượng rất thấp, 3-4 rögen, cũng cho thấy tỉ lệ mắc bệnh bạch cầu, ung thư ở con của họ tăng lên gấp 2 lần ở các trẻ sơ sinh bình thường. Phóng xạ gây các hậu quả di truyền cho các đời sau, biến loạn NST trong tế bào xôma, gây dị hình, dị tật, sẩy thai, chết thai...

Hóa chất độc trong khí thải công nghiệp từ các nhà máy, nhất là các nhà máy hóa chất thải ra, trong các môi trường bị ô nhiễm như : ao tù nước đọng, cống rãnh bẩn, nước thải thành phố, trong phân hóa học, thuốc trừ sâu, chế phẩm tăng trưởng cây trồng vật nuôi ; trong một số thuốc chữa bệnh, mĩ phẩm, thuốc nhuộm bánh kẹo, thức ăn, đều là những yếu tố có thể dẫn tới nguy cơ ung thư, gây nhiều hậu quả di truyền.

Hiểu biết, góp phần vào việc bảo vệ môi trường trong lành, chống các tình trạng gây ô nhiễm không khí, ô nhiễm nguồn nước sạch, ô nhiễm thức ăn, nước uống, ô nhiễm sinh thái nói chung chính là để bảo vệ tương lai di truyền cho chúng ta và cho con cháu mai sau.