

Lời giải chi tiết bài tập trong SBT Sinh 12 Bài tập có lời giải trang 72 được chúng tôi biên soạn bám sát yêu cầu trong sách bài tập. Mời các em học sinh và quý thầy cô theo dõi tại đây.

Giải Bài 1 trang 72 Sách bài tập (SBT) Sinh 12

Ở người, bệnh hoá xơ nang là bệnh do gen lặn trên NST thường quy định, trong đó prôtêin điều hoà tính dẫn truyền ion xuyên màng (CFTR) là khác thường.

Phần được phiên mã của gen dài 250000 cặp nuclêôtit. Prôtêin CFTR có 1480 axit amin được dịch mã từ mARN sơ khai dài 6500 nuclêôtit. Dạng đột biến phổ biến nhất trong gen này làm prôtêin mất Phe ở vị trí 508 (F508).

- Vì sao trình tự mã hoá ARN của gen này dài hơn rrlARN mà prôtêin CFTR được dịch mã?
- Khoảng bao nhiêu % nuclêôtit trong mARN sơ khai tạo nên trình tự không dịch mã?
- Ở mức ADN có thể dự đoán thay đổi nào đã xảy ra trong đột biến F508?

Lời giải:

a) Theo đề ra, phần được phiên mã của gen dài 250000 cặp nuclêôtit, tức là mARN sơ khai dài 250000 nuclêôtit, dài hơn mARN mà từ đó prôtêin CFTR được dịch mã là do ở tế bào nhân thực, mARN sơ khai sau khi được tổng hợp phải trải qua chế biến để cắt bỏ các đoạn không mã hoá và nối các đoạn mã hoá lại với nhau thành mARN trưởng thành rồi mới tham gia dịch mã, do vậy mARN trưởng thành ngắn hơn mARN sơ khai.

b) Prôtêin gồm 1480 axit amin cần:

$(1480 + 2) \times 3 = 4446$ nuclêôtit trong vùng mã hoá Do vậy, tỉ lệ nuclêôtit của ARN sơ khai không tham gia dịch mã là:

$$6500 - 4446 = 2056 \text{ nuclêôtit } (\approx 32\%)$$

c) Ở mức ADN, có thể dự đoán đây là đột biến mất 3 cặp nuclêôtit mã hoá Phe ba cặp nucleotit này có thể là AAA - TTT hay AAG - TTX (do Phe có 2 codon ở mARN là UUU hay UUX).

Giải Bài 2 trang 73 SBT Sinh học lớp 12

Một người đàn ông mù màu (bệnh do gen lặn trên NST giới tính X gây nên) có vợ là một phụ nữ đồng hợp bình thường về gen này. Họ sinh được 2 con, không may cả 2 đứa trẻ đều mắc chứng Tocno (XO), một đứa không bị mù màu, còn đứa kia bị mù màu.

a) Đối với đứa con mù màu, sự không phân li cặp NST giới tính xảy ra ở mẹ hay bố? Giải thích.

b) Đối với đứa con không bị mù màu, sự không phân li cặp NST giới tính xảy ra ở bố hay mẹ? Giải thích.

Lời giải:

a) Theo đề ra, phép lai giữa cặp vợ chồng này có thể viết như sau:

Quy ước gen A : không bệnh ; a : bị bệnh mù màu, ta có

p : ♀ $X^A X^A$ (không bị bệnh) x ♂ $X^a Y$ (bị bệnh)

Giải Bài 3 trang 73 Sách bài tập Sinh học 12

Một cô gái 20 tuổi, thân hình lùn, cổ ngắn, chậm phát triển trí tuệ được người nhà đưa tới bệnh viện xin khám và điều trị. Sau khi xem xét, bác sĩ nghĩ rằng cô bị hội chứng Tocno (XO).

a) Làm thế nào để khẳng định điều tiên đoán trên là đúng?

b) Nguyên nhân gây bệnh là gì?

Lời giải:

a) Cho làm tiêu bản NST bằng nuôi cấy bạch cầu. Nếu quan sát tiêu bản trên kính hiển vi quang học thấy NST giới tính chỉ có 1 NST X → điều tiên đoán trên là chính xác.

Cũng có thể xét nghiệm tế bào niêm mạc miệng để phát hiện. Nếu không thấy thể Barr thì cũng có thể kết luận điều tiên đoán trên là đúng.

b) Nguyên nhân gây bệnh

- Trong quá trình phát sinh giao tử ở người mẹ, cặp NST giới tính không phân li sẽ tạo nên một loại tế bào trứng mang cả 2 NST X, loại kia không mang NST giới tính nào.

Tế bào trứng không mang NST giới tính nào thụ tinh với tinh trùng bình thường mang 1 NST X → hợp tử XO (hội chứng Tơcnơ).

- Cũng có thể do trong quá trình phát sinh giao tử ở người bố, cặp NST giới tính không phân li → 1 loại tinh trùng mang cả 2 NST giới tính XY, loại kia không mang NST giới tính nào. Loại tinh trùng không mang NST giới tính nào thụ tinh với tế bào trứng bình thường mang 1 NST giới tính X → hợp tử XO (Tơcnơ).

Giải Bài 4 trang 74 Sách bài tập Sinh 12

“Gánh nặng di truyền” là gì? Nêu các biện pháp nhằm hạn chế “gánh nặng di truyền” cho loài người

Lời giải:

a) “Gánh nặng di truyền” là sự tồn tại trong vốn gen của quần thể người các đột biến gây chết và nửa gây chết thường mang bản chất di truyền lặn. Khi các đột biến này chuyển qua trạng thái đồng hợp sẽ làm chết thể mang nó hay làm giảm sức sống của họ.

b) Các biện pháp làm giảm gánh nặng di truyền cho loài người

- Tạo môi trường sạch nhằm hạn chế các tác nhân gây đột biến

- Thực hiện tư vấn di truyền học và sàng lọc trước sinh giúp giảm thiểu việc sinh ra những trẻ tật nguyền.

- Tránh giao phối cận huyết (kết hôn giữa những người họ hàng) → hạn chế sinh ra các trẻ đồng hợp về các gen gây chết và nửa gây chết.

- Sử dụng liệu pháp gen (thay gen bệnh bằng gen lành). Tuy nhiên, đây là kỹ thuật của tương lai, vì hiện tại chỉ làm được đối với rất ít bệnh.