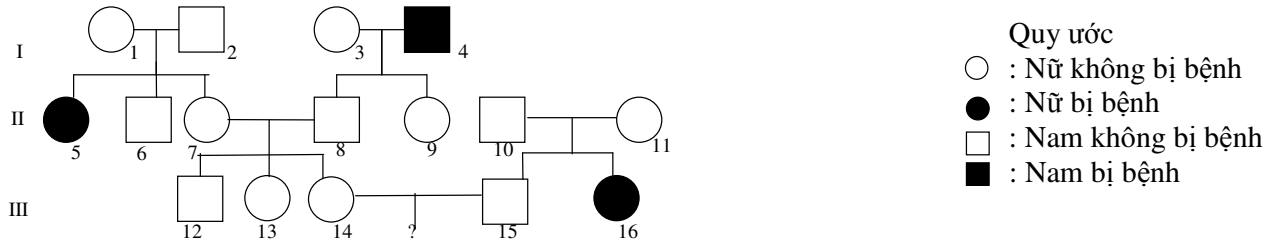


Câu 33: (ĐH 2014) Sơ đồ phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền của một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định



Biết rằng không phát sinh đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ, xác suất sinh con đầu lòng không mang alen gây bệnh của cặp vợ chồng III.14 - III.15 là

- A. 4/9
- B. 29/30
- C. 7/15
- D. 3/5

Cách 1:

Tính trạng bệnh do gen lặn trên NST thường quy định

- Xét cặp vợ chồng số 7 và 8 :

Vợ (1/3AA : 2/3Aa) x chồng Aa
 2A, 1a 1A, 1a

→ Con (14) bình thường : (2AA : 3Aa)

- để thấy cặp vợ chồng (10 – 11):Aa x Aa

→ con(15) bình thường : 1AA:2Aa

(14) x (15): 2AA:3Aa x 1AA:2Aa
 7A, 3a 2A, 1a

→ Xs sinh con đầu lòng không mang alen gây bệnh (AA) = 7/10. 2/3 = 7/15.

Cách 2:

Vợ chồng (7x8)có thể có 2 trường hợp khác nhau về kg với xs :

- 1/3(AA x Aa) → con bthường (14): 1/3.(1/2AA+1/2Aa) = 1/6AA+1/6Aa

- 2/3 (Aa x Aa) → con bthường (14): 2/3.(1/3AA+2/3Aa) = 2/9AA+4/9Aa

→ (14) = 7AA:11Aa

Để thấy (15) 1AA:2Aa

Do đó cặp vợ chồng(14 x 15): (7AA:11Aa) x (1AA:2Aa)
 25A, 11a 2A, 1a

→ XS sinh con không mang alen gây bệnh(AA) = 50/108 = 25/54

Cách 3: Sự hiện diện của mỗi thành viên trong phả hệ đều cung cấp những thông tin cần thiết → Biện luận từ tổ hợp các kiểu hình ở đời con để xác định xs kg của bố mẹ.

Để thấy bố mẹ (1x2) đều dị hợp nên vợ(7): 1AA:2Aa và chồng (8): 100% Aa.

Vợ chồng (7 x 8) có thể có 2 trường hợp khác nhau về kg với xs:

- 1/3(AA x Aa); với kg này thì xs sinh 3 con bình thường = 100%

- 2/3 (Aa x Aa); với kg này thì xs sinh 3 con bình thường = (3/4)³ = 27/64

Như vậy về mặt lý thuyết, khi sinh được 3 người đều bình thường thì khả năng kg của họ là :

$$AA \times Aa = 1/3 \cdot 1 = 1/3 \cdot 64/64$$

$$Aa \times Aa = 2/3 \cdot (3/4)^3 = 2/3 \cdot 27/64.$$

$$\text{Do đó VC(7x8): } (64AA: 54Aa) \times Aa \\ \qquad \qquad \qquad 91A, 27a \qquad \qquad 1A, 1a$$

→ con (14) bình thường: 91AA: 118Aa

Để thấy con(15) bình thường: 1AA:2Aa

$$\text{Do đó cặp vợ chồng(14 x 15): } (91AA : 118Aa) \times (1AA : 2Aa) \\ \qquad \qquad \qquad 150A, 59a \qquad \qquad 2A, 1a$$

→ XS sinh con không mang alen gây bệnh(AA) = 100/209

Cách 4: Sự hiện diện của mỗi thành viên trong phả hệ đều cung cấp những thông tin cần thiết → Biện luận từ tổ hợp các kiểu hình ở đời con để xác định xs kg của bố mẹ.

Để thấy bố mẹ (1x2) đều dị hợp nên vợ(7): 1AA:2Aa và chồng (8): 100% Aa.

Vợ chồng (7 x 8) có thể có 2 trường hợp khác nhau về kg với xs:

- 1/3(AA x Aa); với kg này thì xs sinh 3 con bình thường = 100%

- 2/3 (Aa x Aa); với kg này thì xs sinh 3 con bình thường = $(3/4)^3 = 27/64$

Như vậy về mặt lý thuyết, khi sinh được 3 người đều bình thường thì khả năng kg của họ là :

$$AA \times Aa = 1/3 \cdot 1 = 1/3.$$

$$Aa \times Aa = 2/3 \cdot (3/4)^3 = 9/32.$$

→ Từ kg đời con thì xs kiểu gen của vợ chồng (7x8) là:

- 1/3.(AA x Aa) → con: $1/3(1/2AA+1/2Aa) = 1/6AA+1/6Aa.$

- 2/3.27/64.(Aa x Aa) = 9/32(Aa x Aa) → con: $9/32(1/3AA+2/3Aa) = 3/32AA+6/32Aa.$

→ con (14) 25/32AA:34/96Aa = 25AA: 34Aa

$$\text{Do đó cặp vợ chồng(14 x 15): } (25AA:34Aa) \times (1AA:2Aa) \\ \qquad \qquad \qquad 42A, 17a \qquad \qquad 2A, 1a$$

→ XS sinh con không mang alen gây bệnh(AA) = 84/177