

2021 수능 대비 가계도 분석 (ABO 연관 + 연관)

다음은 사람의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)를 결정하는 유전자와 ABO식 혈액형을 결정하는 유전자는 서로 같은 염색체에 있다.
- (나)를 결정하는 유전자와 (다)를 결정하는 유전자는 서로 같은 염색체에 있다.
- (가)를 결정하는 유전자와 (나)를 결정하는 유전자는 서로 다른 염색체에 있다.
- (가)는 대립 유전자 A와 A'에 의해, (나)는 대립 유전자 B와 B'에 의해, (다)는 대립 유전자 D와 D'에 의해 결정되고, A는 A'에 대해, B는 B'에 대해, D는 D'에 대해 각각 완전 우성이다.
- 표 I은 구성원 1~11의 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이고, 표 II는 5를 제외한 구성원들의 ABO식 혈액형을 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 A형, B형, AB형 중 하나이다.

구성원	(가)	(나)
1	O	X
2	X	O
3	O	X
4	X	O
5	O	O
6	X	O
7	X	X
8	O	X
9	O	O
10	O	X
11	O	X

혈액형	구성원
㉠	1, 3, 7, 11
㉡	9
㉢	2, 4, 10
O형	6, 8

<표 I>

<표 II>

- 1, 4, 6, 8, 10, 11에게서 (다)가 발현되었다.
- 5는 B형이고, 1의 A'의 DNA 상대량은 6의 A'의 DNA 상대량의 2배이다.
- $\frac{1, 3, 6 \text{의 } B' \text{의 DNA 상대량의 합}}{1, 3, 6 \text{의 } B \text{의 DNA 상대량의 합}} = 1$ 이다.
- 11의 동생이 태어났을 때 ABO식 혈액형에 대하여 호모일 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 염색체 구조 이상, 염색체 수 이상, 교차 등은 무시한다.)

<보기>

- ㄱ. (나)는 우성 형질이다.
- ㄴ. B와 D'이 함께 있는 염색체를 가진 구성원은 5명이다.
- ㄷ. 11과 10 사이에서 아이가 태어날 때, ㉢이면서 (나) 또는 (다)만 발현될 확률은 $\frac{3}{16}$ 이다.

출제 의도: 가계도와 자료를 이용하여 유전 형질의 우열과 성상 여부, 구성원의 ABO식 혈액형을 추론할 수 있는가?

+가계도 못 그려서 미안합니다!! 호모는 게이 아닙니다!!