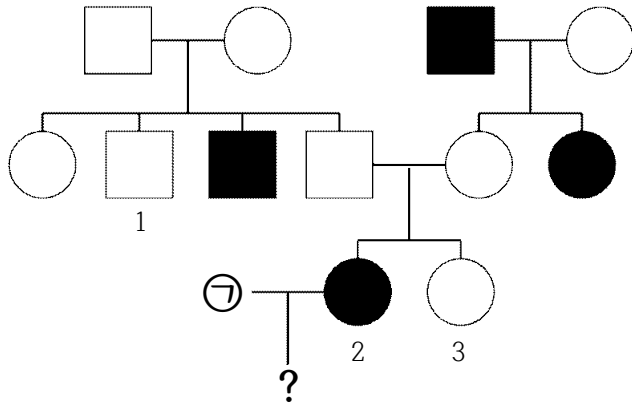


조건에서 ㉠은 (가)와 (나)의 유전자형이 열성 동형 접합이라고 주어졌습니다.

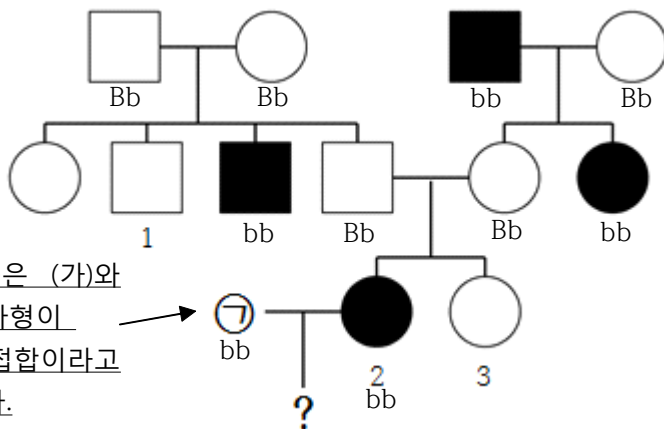
자 이제 다음으로는 형질(나)에 대한 가계도를 그려보겠습니다.



정상인 부모 사이에서 형질(나)를 가진 자녀가 태어났으므로 형질(나)는 반성유전은 아님을 알 수 있습니다.

따라서 상염색체 상 유전이며 정상인 부모에게서 형질(나)를 가진 자녀가 태어났으므로 형질(나)는 정상에 대하여 열성입니다.

정상을 나타내는 유전자를 B(우성), 형질(나)를 나타내는 유전자를 b(열성)라 하고 가계도에 나타내면 아래와 같이 나타낼 수 있습니다. (표시하지 않은 것은 유전자형을 결정할 수 없음)



조건에서 ㉠은 (가)와 (나)의 유전자형이 열성 동형 접합이라고 주어졌습니다.

이제 문제 분석이 끝났으니 <보기>를 봅시다!

㉠. 1에서 (가)의 유전자형이 이형 접합이냐고 물어보았습니다. 풀이를 참조하시면 틀린 선지라는 것을 아실 수 있습니다.

㉡. 3의 동생이 태어날 때, (가)와 (나)가 모두 발현될 확률을 물어보는 문제입니다. 이런 선지의 경우에는 퍼네트 사각형을 그려주는 것이 가장 빠르고 정확한 풀이방법입니다. 먼저 (가)의 형질이 발현될 확률을 구해봅시다.

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

따라서 형질(가)가 발현될 확률은 $\frac{3}{4}$ 입니다.

다음으로 (나)의 형질이 발현될 확률을 구해봅시다.

	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

따라서 형질(나)가 발현될 확률은 $\frac{1}{4}$ 입니다.

따라서 3의 동생이 태어날 때, 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은 곱의 법칙에 의하여 $\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$ 입니다.

그러므로 ㉡ 선지는 맞는 선지입니다.

㉢. ㉠과 2사이에서 아이가 태어날 때 ㉠과 같은 aabb 유전자형을 가져야 합니다.

먼저 형질(가)에 대해서 aa인 유전자형을 가질 확률을 구해봅시다. 마찬가지로 퍼네트 사각형을 그려서 구해보면

	A	a
a	Aa	aa
a	Aa	aa

따라서 aa의 유전자형을 가질 확률은 $\frac{1}{2}$ 입니다.

마지막으로 형질(나)에 대해서 bb인 유전자형을 가질 확률을 구해보면

	b	b
b	bb	bb
b	bb	bb

따라서 bb의 유전자형을 가질 확률은 1이다.

그러므로 ㉠과 2사이에서 아이가 태어날 때, 아이가 ㉠과 같은 유전자형을 가질 확률은 곱의 법칙에 의하여 $\frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$ 입니다.

따라서 ㄷ은 틀린 선지입니다.

따라서 문제의 답은 ㄴ만 맞는 ㉡번입니다.