
형질 교배
Schema 3
일반 유전

예

다음은 사람의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)~(다)를 결정하는 유전자는 모두 상염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다.
- (가)~(다) 중 2가지 형질은 각 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자가 소문자로 표시되는 대립유전자에 대해 완전 우성이다. 나머지 한 형질을 결정하는 대립유전자 사이의 우열 관계는 분명하지 않고, 3가지 유전자형에 따른 표현형이 모두 다르다.
- 유전자형이 ① AaBbDd인 아버지와 AaBBdd인 어머니 사이에서 ②가 태어날 때, ③에게서 나타날 수 있는 표현형은 최대 8가지이다.

②에서 (가)~(다) 중 적어도 2가지 형질에 대한 표현형이 ①과 같을 확률은?
(단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

형질 교배
Schema 3
일반 유전

예

다음은 사람의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)~(다)를 결정하는 유전자는 모두 상염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해 결정되며, 유전자형이 다르면 표현형이 다르다.
- (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다.
- (나)와 (다) 중 하나는 대문자로 표시되는 대립유전자가 소문자로 표시되는 대립유전자에 대해 완전 우성이고 나머지 하나는 유전자형이 다르면 표현형이 다르다.
- 유전자형이 AaBbDD인 남자 P와 AaBbDd인 여자 Q 사이에서 Ⓐ가 태어날 때, Ⓐ에게서 나타날 수 있는 표현형은 최대 12가지이다.

유전자형이 AabbDd인 아버지와 AaBBDd인 어머니 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이의 (가)~(다)의 표현형이 모두 Q와 같을 확률은?

(단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

형질 교배
Schema 4
상댓값의 합

예

다음은 사람의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)~(다)를 결정하는 유전자는 모두 상염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해 결정되며, A는 a에 대해 완전 우성이다.
- (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정되며, 유전자형이 다르면 표현형이 다르다.
- (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정되며, D는 d에 대해 완전 우성이다.
- P의 유전자형은 AaBbDd이고, P와 Q는 (나)의 표현형이 서로 다르다.
- P와 Q 사이에서 ①가 태어날 때, ①가 유전자형이 AAbbdd인 사람과 (가)~(다)의 표현형이 모두 같을 확률은 $\frac{3}{32}$ 이다.

①의 유전자형이 aabbdd일 확률은?
(단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

형질 교배
Schema 4
상댓값의 합

예

다음은 사람의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)~(다)를 결정하는 유전자는 모두 상염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해 결정되며, A는 a에 대해 완전 우성이다.
- (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정되며, 유전자형이 다르면 표현형이 다르다.
- (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정되며, D는 d에 대해 완전 우성이다.
- (가)~(다)의 유전자형이 동일한 부모 사이에서 ㉠가 태어날 때, ㉠가 유전자형이 모두 이형 접합성일 확률은 $\frac{1}{8}$ 이다.

㉠의 표현형이 부모와 같을 확률은?
(단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)