



0120 돌연변이

다음은 ㉠, ㉡에 대한 특성 및 철수 가족 구성원에서 ㉠, ㉡을 가지는지의 여부를 나타낸 것이다.

- ㉠과 ㉡은 모두 X염색체에 존재하는 열성 대립유전자 A*와 B*에 의해 결정된다.
- ㉠을 결정하는 대립유전자의 우열관계 : A는 A*에 대해 완전 우성이다.
- ㉡을 결정하는 대립유전자의 우열관계 : B는 B*에 대해 완전 우성이다.
- 철수와 여동생이 태어날 때 부모의 감수분열에서 염색체 비분리는 매번 같은 한 사람에게서만 1 회 일어났다.
- 모, 철수는 모두 ㉠을 가지지 않지만, 부, 여동생은 ㉠을 가진다.
- 부, 철수는 모두 ㉡을 가지지 않지만, 모, 여동생은 ㉡을 가진다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

————— < 보 기 > —————

- ㄱ. 철수는 클라인펠터 증후군이다.
- ㄴ. 철수가 태어날 때 아버지의 생식 세포 형성 시 감수 2분열에서 돌연변이가 일어나 형성된 정자가 수정되었다.
- ㄷ. 어머니의 ㉠의 유전자형은 이형접합이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

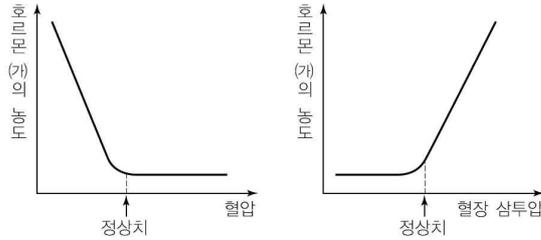
정답 및 해설

정답: ④

철수 아버지의 유전자형은 $X^{aB}Y$ 이며, 어머니의 유전자형은 $X^{Ab}X^{ab}$ 이다. 철수는 클라인펠터 증후군이며, 영희는 터너 증후군이다. 철수는 아버지로부터 감수 1분열에서 돌연변이가 일어난 정자가 수정되었다.

0201 호르몬(1)

그림은 혈압과 혈장 삼투압에 따른 호르몬 (가)의 농도를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 호르몬 (가)는 뇌하수체 전엽에서 분비된다.
- ㄴ. 물을 많이 마시면 (가)에 의한 콩팥에서의 수분 재흡수가 감소한다.
- ㄷ. 혈압이 정상치보다 낮아지면 오줌의 농도가 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

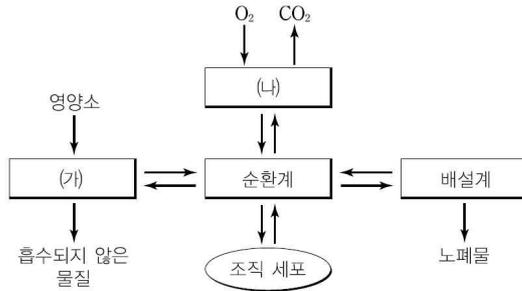
정답 및 해설

정답: ②

호르몬 (가)는 뇌하수체 후엽에서 분비되는 항이뇨 호르몬(ADH)이다. 물을 많이 마시면 삼투압이 감소하고 혈압이 높아져 ADH의 분비량이 감소하고, 따라서 콩팥에서의 수분 재흡수가 감소한다. 혈압이 정상치보다 낮아지면 ADH의 분비량이 증가하여 오줌의 농도가 증가한다.

0202 기관계의 통합적 작용

그림은 체내·외에서 일어나는 물질의 이동 과정을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 소화계와 호흡계 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 방광은 (가)에 속하는 기관이다.
- ㄴ. (나)로 유입된 O₂는 확산을 통해 모세혈관 내로 유입된다.
- ㄷ. (가)에는 글루카곤의 표적 기관이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 및 해설

정답: ④

방광은 배설계에 속하는 기관이다. 글루카곤의 표적 기관은 간이며, 간은 소화계에 속한다.



0203 연관

다음은 유전자형이 AaBbDdEe인 어떤 식물 P의 유전에 대한 자료이다.

- 식물 P에서 서로 다른 형질을 결정하는 4쌍의 대립 유전자는 A와 a, B와 b, D와 d, E와 e이고, A, B, D, E는 각각 a, b, d, e에 대해 완전 우성이다.
- 표는 식물 P를 자가 수분시켜 얻은 자손(F₁) 800개체의 표현형에 따른 개체수를 나타낸 것이다.

표현형	개체수	표현형	개체수
A_B_D_E_	300	A_bbD_E_	㉠
A_B_D_ee	150	A_bbD_ee	㉡
aaB_ddE_	㉢	aabbddE_	50

- ㉠~㉢은 이론적인 개체수와 일치하며, 개체수가 0은 존재하지 않는다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. P에서 A와 D는 연관되어 있다.
- ㄴ. ㉢=㉠+㉡이다.
- ㄷ. ㉠ 중 한 개체와 ㉡ 중 한 개체를 교배시켜 자손을 얻을 때, 표현형이 ㉠과 같은 개체가 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 및 해설

정답: ⑤

P는 A, D, e가 연관되어 있으며, B, b는 독립이다. ㉢은 150, ㉠과 ㉡은 각각 100이다.