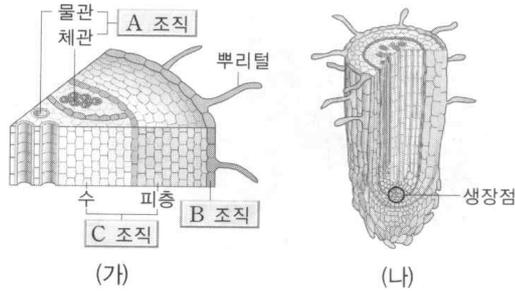


0101 생물의 구성 체계

그림 (가)는 식물 뿌리의 가로 단면의, (나)는 세포 단면의 구조를 나타낸 것이다 A~C는 식물체를 구성하는 조직에 해당된다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A에는 (나)의 성장점도 포함된다.
- ㄴ. B는 표피 조직계에 속한다.
- ㄷ. C는 기본 조직계의 대부분을 구성한다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 및 해설

정답: ④

A는 통도조직, B는 표피조직, C는 유조직이다. 성장점은 기본 조직계에 해당된다.



## 0102. 세포 주기 및 유전자의 DNA 상대량

염색체 ①에 B 혹은 b가 존재할 때, (가)~(다)는 감수 분열 중 각각 어떤 단계의 세포이고, @는?  
(단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)



| 세포  | 핵 1개당<br>A의 DNA<br>상대량 | 핵 1개당<br>B의 DNA<br>상대량 |
|-----|------------------------|------------------------|
| (가) | 2                      | 1                      |
| (나) | 4                      | @                      |
| (다) | 2                      | 2                      |

### 정답 및 해설

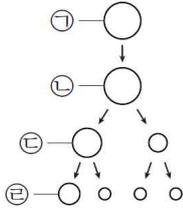
정답

| 세포             | 핵 1개당<br>A의 DNA<br>상대량 | 핵 1개당<br>B의 DNA<br>상대량 |
|----------------|------------------------|------------------------|
| G <sub>1</sub> | 2                      | 1                      |
| M <sub>1</sub> | 4                      | 2                      |
| M <sub>2</sub> | 2                      | 2                      |

(가)는 B가 1개이므로 G<sub>1</sub> 혹은 생식 세포인데, A가 2개이므로 G<sub>1</sub>이다.

### 0103. 비분리 및 유전자의 DNA 상대량

유전자형이 AaBb이고, A, a, B, b 유전자는 X염색체에 존재한다. 생식세포 형성 시 비분리가 1회 일어났을 때 다음 빈칸을 채우시오.



| 세포  | 핵상  | DNA 상대량 |   |
|-----|-----|---------|---|
|     |     | A       | B |
| I   | n+1 |         | 2 |
| II  | 2n  | 1       | 1 |
| III | n   | 2       |   |
| IV  | ?   | 2       |   |

#### 정답 및 해설

정답

| 세포  | 핵상  | DNA 상대량 |   |
|-----|-----|---------|---|
|     |     | A       | B |
| I   | n+1 | 2       | 2 |
| II  | 2n  | 1       | 1 |
| III | n   | 2       | 2 |
| IV  | 2n  | 2       | 2 |

세포 III의 핵상이 n이므로 비분리는 감수 2분열에서 일어났다.

**0104. 독립 유전과 연관**

3가지 형질에 대해 이형접합인 개체 (가)를 자가 교배하여 얻은 자손(F<sub>1</sub>)의 특징을 나타낸 것이다.

1. 둥근 잎 개체의 비율은 전체의  $\frac{3}{4}$ 이다.
2. 둥근 잎 개체 중 붉은 꽃 개체의 비율은  $\frac{1}{3}$ 이다.
3. 둥근 잎 · 붉은 꽃 개체 중 큰 키 개체의 비율은  $\frac{3}{4}$ 이다.

3가지 형질을 결정하는 유전자는 염색체에 어떤 방식으로 존재하며, 우열관계는?

**정답 및 해설**

정답

잎의 모양과 꽃 색깔은 상반 연관이며, 키는 독립유전이다. 둥근 잎은 우성, 붉은 꽃은 열성, 큰 키는 우성이다.

상반 연관 시 AB : Ab : aB : ab 의 비율이 2 : 1 : 1 : 0이므로 둥근 잎(A) 중 붉은 꽃의 비율이  $\frac{1}{3}$ 인 것에서 붉은 꽃은 열성 유전이며, 상반 연관임을 알 수 있다.



## 0105. 복대립 유전과 치사 유전자

토끼의 털색은 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정되고, ㉠, ㉡, ㉢은 털색의 종류(표현형)이다. ㉠, ㉡, ㉢을 결정하는 대립 유전자 중 어느 하나의 유전자는 동형접합일 때 치사작용을 한다면 다음 I~III는 각각 어떤 유전자가 치사 유전자인가? 단, 우열관계는 ㉠ > ㉡ > ㉢이다.

| 구분  | 부모의 표현형 | 자손의 표현형의 비 | 치사 유전자 |
|-----|---------|------------|--------|
|     |         | ㉠ : ㉡ : ㉢  |        |
| I   | ㉠ × ㉠   | 3 : 0 : 1  |        |
| II  | ㉠ × ㉡   | 2 : 1 : 0  |        |
| III | ㉠ × ㉡   | 1 : 1 : 0  |        |

염색체에 어떤 방식으로 존재하며, 우열관계는?

### 정답 및 해설

정답

| 구분  | 부모의 표현형 | 자손의 표현형의 비 | 치사 유전자 |
|-----|---------|------------|--------|
|     |         | ㉠ : ㉡ : ㉢  |        |
| I   | ㉠ × ㉠   | 3 : 0 : 1  | ㉡      |
| II  | ㉠ × ㉡   | 2 : 1 : 0  | ㉡      |
| III | ㉠ × ㉡   | 1 : 1 : 0  | ㉠      |

㉠~㉢을 결정하는 유전자를 각각 A, B, C라고 하면 우열관계가 A > B > C이고, 가장 열성인 C는 치사 유전자가 될 수 없기 때문에 I~III 모두 치사 유전자는 A 혹은 B이다.

I : ㉠ × ㉠의 교배 시 유전자형이 AA인 자손이 태어날 수 있지만 치사로 죽은 자손이 없기 때문에 치사 유전자는 B이다.

II : ㉠ × ㉡의 교배 시 유전자형이 AA인 자손이 태어날 수 없지만 치사로 죽은 자손이 있기 때문에 치사 유전자는 B이다.

III : ㉠ × ㉡의 교배 시 유전자형이 AA인 자손이 태어날 수 없고, 치사로 죽은 자손이 없기 때문에 치사 유전자는 A이다.