

제 4 교시

# 과학탐구 영역 (생명 과학 I)

성명		수험 번호							
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--

2. 표 (가)는 생명체에 있는 물질 A~C에서 특징 ㉠~㉣의 유무를 나타낸 것이고, (나)는 ㉠~㉣을 순서 없이 나타낸 것이다. A~C는 인지질, 단백질, 셀룰로스를 순서 없이 나타낸 것이다.

특징 \ 물질	A	B	C
㉠	○	○	×
㉡	?	×	?
㉢	?	?	?

(○: 있음, ×: 없음)

(가)

특징(㉠~㉣)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세포막의 구성 성분이다.</li> <li>• 지질에 해당한다.</li> <li>• 구성 원소에 산소가 포함된다.</li> </ul>

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- |   |
|---|
| 가. ㉡은 '세포막의 구성 성분이다.'이다.<br>나. B의 기본 단위는 아미노산이다.<br>다. C는 세포벽의 주성분이다. |
|---|

- ① 가      ② 나      ③ 가, 다      ④ 나, 다      ⑤ 가, 나, 다

8. 다음은 사람의 항상성에 대한 학생 A~C의 발표 내용이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ① A      ② C      ③ A, B      ④ B, C      ⑤ A, C

11. 다음은 어떤 식물 종의 꽃 색 유전에 대한 자료이다.

- 꽃 색은 대립 유전자 A와 a, B와 b, D와 d에 의해 결정되며, A, B, D는 a, b, d에 대해 각각 완전 우성이다. 꽃 색을 결정하는 유전자는 서로 다른 3개의 상염색체에 존재한다.
- 꽃 색은 A가 없으면 B와 D의 유무에 관계없이 흰색, A가 있고 B가 없으면 D의 유무에 관계없이 노란색, A와 B가 있고 D가 없으면 붉은색, A, B, D가 모두 있으면 보라색이다.
- 표는 꽃 색이 보라색인 개체 P를 유전자형이 ㉠과 ㉡인 개체와 각각 교배하여 얻은 자손(F<sub>1</sub>)의 표현형에 따른 개체수를 모두 나타낸 것이다.

P와 교배한 개체의 유전자형	F <sub>1</sub> 표현형	개체수
㉠	보라색	200
	노란색	200
	흰색	400
㉡	㉢ 보라색	150
	붉은색	150
	㉣ 노란색	100
	흰색	400

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. ㉠의 유전자형은 aabbDd이다.
- ㄴ. ㉢ 개체들에서 형성될 수 있는 생식 세포의 유전자형은 8가지이다.
- ㄷ. P와 ㉣를 교배하여 자손(F<sub>1</sub>)을 얻을 때, 이 자손의 꽃 색이 붉은색일 확률은  $\frac{9}{32}$ 이다.

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

제 4 교시

# 과학탐구 영역 (생명 과학 I)

성명

수험 번호

3. 다음은 결핵과 홍역에 대한 자료이다. ㉠과 ㉡은 병원체이다.

- 결핵은 ㉠에 의해 발병하며 X선 검사를 통해 발병 여부를 확인할 수 있다. 결핵에 걸릴 경우 주로 ㉡ 항생제를 활용하여 치료한다.
- 홍역은 ㉡에 의해 발병하며 피부 발진, 결막염, 콧물 등의 증상을 보인다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 결핵은 타인에게 전염될 수 있다.
  - ㄴ. ㉠과 ㉡에는 모두 인지질이 있다.
  - ㄷ. ㉡을 통해 결핵을 예방할 수 있다.

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

17. 다음은 어떤 동물의 깃털 색과 눈 색 유전에 대한 자료이다.

- 깃털 색과 눈 색은 각각 상염색체에 있는 1쌍의 대립 유전자에 의해 결정된다. 깃털 색을 결정하는 대립 유전자에는 A와 a가 있고, A는 a에 대해 완전 우성이다. 눈 색을 결정하는 대립 유전자에는 B, D, E, F가 있고, 각 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.
- 깃털 색 표현형은 2가지이며, 붉은색, 노란색이고, 눈 색 표현형은 4가지이며, 갈색, 회색, 검은색, 파란색이다.
- 유전자형이 DE인 개체와 BD인 개체의 눈 색은 서로 같고, 유전자형이 BB인 개체, ㉠ BF인 개체, EF인 개체는 눈 색이 각각 서로 다르다.
- 붉은색 깃털, 갈색 눈 암컷과 ㉡ 붉은색 깃털, 검은 눈 수컷을 교배하여 자손(F<sub>1</sub>) 800개체를 얻었다. 이 자손의 표현형에 따른 비는 ㉢ 붉은색 깃털, 검은색 눈 : 붉은색 깃털, 갈색 눈 : 노란색 깃털, 회색 눈 = 6 : 3 : 1이다.
- 노란색 깃털, 갈색 눈 암컷과 붉은색 깃털, 파란 눈 수컷을 교배하여 자손(F<sub>1</sub>) 800개체를 얻었다. 이 자손의 표현형에 따른 비는 노란색 깃털, 회색 눈 : ㉣ 붉은색 깃털, 파란 눈 = 1 : 1이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. ㉠의 눈 색은 파란색이다.
- ㄴ. ㉡의 유전자형은 AaDF이다.
- ㄷ. ㉢의 암컷과 ㉣의 수컷을 교배하여 자손(F<sub>2</sub>)을 얻을 때, 이 자손이 노란색 깃털, 파란 눈을 가질 확률은  $\frac{1}{24}$ 이다.

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