

01. ④ 02. ① 03. ⑤ 04. ③ 05. ② 06. ⑤ 07. ④ 08. ③ 09. ⑤ 10. ②
11. ⑤ 12. ① 13. ③ 14. ④ 15. ④ 16. ② 17. ② 18. ① 19. ⑤ 20. ①

1. 세포의 구조

A는 골지체, B는 소포체, C는 리소좀이다.

[정답맞히기] ㄴ. B는 소포체로 동물 세포와 식물 세포에 모두 존재한다.

ㄷ. C는 세포 내 소화를 담당하는 리소좀이다.

정답④

[오답피하기] ㄱ. A는 소포체가 아닌 골지체이다.

2. 생명체를 구성하는 물질

단백질, 셀룰로스, DNA는 모두 탄소 화합물이며, 3가지 물질 중 단백질과 DNA만 염색체의 구성 성분이고, 단백질에만 펩타이드 결합이 존재한다. ㉠은 3가지 물질에 모두 있는 특징인 '탄소 화합물이다.'이며, C는 3가지 특징을 모두 갖는 단백질이다. ㉡은 '염색체의 구성 성분이다.'이며, ㉢은 '펩타이드 결합이 존재한다.'이다. A는 1가지 특징을 갖는 셀룰로스이며, B는 DNA이다.

[정답맞히기] ㄱ. ㉠은 단백질인 C만 갖는 특징으로 '펩타이드 결합이 존재한다.'이다.

정답①

[오답피하기] ㄴ. A는 기본 단위가 단당류인 셀룰로스이다.

ㄷ. B는 DNA이므로 탄수화물이 아닌 핵산에 속한다.

3. 세포와 에너지

㉠은 빛에너지를 이용하여 포도당을 합성하는 광합성이고, ㉡은 포도당에서 에너지를 방출시켜 생명 활동에 이용하는 세포 호흡이다.

[정답맞히기] ㄱ. ㉠은 빛에너지가 화학 에너지로 전환되는 광합성이다.

ㄴ. ㉢은 ATP가 ADP와 무기 인산(P_i)로 분해되는 과정으로 이 과정에서 ATP에 저장된 에너지가 방출된다.

ㄷ. 세포 호흡인 ㉡에서 ADP와 무기 인산(P_i)를 이용해 ATP가 합성되는 ㉣ 과정이 일어난다.

정답⑤

4. 생명체는 구성 체제

Ⅰ은 식물의 기관의 예이며, 기본 조직계는 조직계의 예이고, 형성층은 조직의 예이다.

[정답맞히기] ㄱ. Ⅰ은 관다발 조직계, 기본 조직계, 표피 조직계로 이루어진다.

ㄷ. 식물의 형성층이나 생장점은 세포 분열이 활발히 일어나는 분열 조직이다. 정답③

[오답피하기] ㄴ. 체관은 조직이므로 Ⅲ의 예에 해당한다.

5. 핵형 분석

(다)에 존재하는 3쌍의 상동 염색체는 모두 크기와 모양이 같으므로 (다)는 암컷의 세포이다. (다)에 존재하지 않는 염색체가 (가)와 (라)에 있으므로 (가)와 (라)는 수컷의 세포이며, (나)도 수컷의 세포이다. (다)를 갖는 I 은 암컷, (가), (나), (라)를 갖는 II 는 수컷이다.

[정답맞히기] 나. (나)와 (라)의 핵상은 모두 n 으로 같다.

정답②

[오답피하기] 가. (가)는 핵상이 n 인 세포로 직접 세포 주기의 S기를 거치지 않는다. (가)는 수정을 통해 핵상이 $2n$ 인 수정란이 된 후에 세포 주기의 S기를 거친다. (가)는 (라)가 감수 2분열을 완료한 후에 형성된 세포이다.

다. (다)는 암컷인 I 의 세포이다.

6. 소화, 순환, 호흡, 배설

암모니아가 요소로 전환되는 A는 간이고, 글루카곤이 분비되는 B는 이자이다.

[정답맞히기] 가. 글루카곤(㉠)이 간(A)에 작용하면 간의 글리코젠 분해가 촉진되어 혈당량을 상승시킨다.

나. 이자(B)의 α 세포에서는 글루카곤(㉠)이, β 세포에서는 인슐린이 분비된다.

다. 소장에서는 단당류, 아미노산, 지방산과 모노글리세리드 등이 흡수된다. 정답⑤

7. 질병과 병원체

A는 감염성 질병, B는 비감염성 질병이다.

[정답맞히기] 나. ㉠의 병원체는 바이러스이다. 바이러스는 스스로 물질대사를 하지 못한다.

다. 혈우병은 병원체 감염에 의해서 발병되는 것이 아니라 유전에 의해 발병하므로 B 의 예에 해당한다.

정답④

[오답피하기] 가. ㉠의 병원체는 바이러스이다. 바이러스는 세포 구조로 되어 있지 않다.

8. 세포 분열

구간 I 에 해당하는 세포는 S기의 세포이고, 구간 II 에 해당하는 세포는 G_2 기이거나 M기의 세포이다. ㉠ 시기는 염색 분체가 세포의 양극으로 이끌려가는 후기이다.

[정답맞히기] 가. 구간 I 에는 간기에 해당하는 S기의 세포가 있다.

나. 구간 II 에는 분열기에 해당하는 ㉠(후기) 시기의 세포가 있다.

정답③

[오답피하기] 다. ㉠은 대립 유전자 R를 갖는 세포의 상동 염색체이므로 ㉠에는 r가 존재한다.

9. 골격근의 수축 과정

㉠에서 ㉠을 뺀 부분은 근육 원섬유 마디에서 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가

겹치는 부분이다. X의 길이가 P만큼 증가하면 ㉠에서 ㉡을 뺀 부분의 길이는 P만큼 감소한다. ㉡은 H대의 길이로 X의 길이가 P만큼 증가하면, ㉡의 길이도 P만큼 증가한다. ㉢은 액틴 필라멘트만 있는 부위로 X의 길이가 P만큼 증가하면 ㉢의 길이는 $\frac{P}{2}$ 만큼 증가한다. t_1 에서 t_2 로 될 때 ㉠에서 ㉡을 뺀 부분의 길이가 $0.6\mu\text{m}$ 증가하였으므로 X의 길이는 $0.6\mu\text{m}$ 감소한다. 그러므로 t_2 에서 X의 길이는 $2.6\mu\text{m}$ 이다. t_2 에서 t_3 로 될 때 ㉢의 길이가 $0.2\mu\text{m}$ 감소하였으므로 X의 길이는 $0.4\mu\text{m}$ 감소한다. 그러므로 t_3 에서 X의 길이는 $2.2\mu\text{m}$ 이다.

[정답맞히기] 나. X의 길이는 t_2 일 때가 $2.6\mu\text{m}$ 이고, t_3 일 때가 $2.2\mu\text{m}$ 이다.

다. X의 길이가 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 $0.6\mu\text{m}$ 길다. 그러므로 t_1 일 때 ㉢의 길이는 $0.8\mu\text{m}$ 이다. t_1 일 때 ㉠에서 ㉡을 뺀 길이가 $0.4\mu\text{m}$ 이고 ㉢의 길이가 $0.8\mu\text{m}$ 이므로 ㉠의 길이는 $1.2\mu\text{m}$ 이고, ㉡의 길이는 $1.6\mu\text{m}$ 이다. 따라서 t_1 일 때

$$\frac{\text{㉠의 길이} + \text{㉢의 길이}}{\text{㉠의 길이} + \text{㉡의 길이}} = \frac{1.6 + 0.8}{1.6 + 1.2} = \frac{6}{7} \text{이다.}$$

정답㉤

[오답피하기] 나. 액틴 필라멘트의 길이는 시점에 상관없이 변하지 않는다.

10. 방어 작용

세균에는 여러 가지 물질이 존재한다. 이러한 물질 중에는 항체 생성을 유도하는 물질도 있고, 항체 생성을 유도하지 않는 물질도 있다. 또한 물질에 따라서 항체 생성량의 차이가 있다. ㉠을 II에 넣었을 때 항체가 생성되었으며, II에서 추출한 ㉢을 A와 함께 V에 넣었을 때 V가 살았으므로 ㉠을 넣은 II의 혈청에 충분한 농도의 항체가 있음을 알 수 있다. ㉡을 넣은 I에서 추출한 ㉢을 A와 함께 IV에 넣었을 때 생쥐가 죽었으므로 ㉡을 넣은 I에서 항체가 생성되지 않았거나 충분하지 않은 양의 항체가 생성되었음을 알 수 있다.

[정답맞히기] 나. (다)의 II에서는 체액성 면역 반응이 일어나 항체가 생성되었다.

정답㉡

[오답피하기] 나. ㉢은 혈청이므로 ㉢에는 형질 세포가 들어 있지 않다.

다. (마)의 V는 A에 처음 감염되었고, 혈청에는 기억 세포가 없으므로 (마)의 V에는 기억 세포가 없다. 그러므로 (마)의 V에서 일어난 A에 대한 면역 반응은 1차 면역 반응이다.

11. 멘델 유전

유전자형이 AaBbDdEe인 개체에서 4개의 유전자가 모두 서로 다른 염색체에 존재한다면 F_1 에서 나타날 수 있는 표현형은 최대 24가지이다. 그러므로 일부 유전자는 서로 연관되어 있다. 4개의 유전자가 모두 연관되어 있거나, 3개의 유전자가 연관되어 있으면 F_1 에서 18가지의 표현형이 나타날 수 없다. 2개의 유전자와 나머지 2개의 유전자가 연관되어 있어도 18가지의 표현형은 나타날 수 없다. 그러므로 2개의 유전자

는 연관되어 있고, 나머지 2개의 유전자는 서로 다른 염색체에 각각 존재한다. F_1 에서 18가지의 표현형이 나타나려면 연관된 2개의 유전자와 관련된 표현형이 3가지가 나타나야하고, 나머지 2개의 유전자와 관련된 표현형에서 6가지 표현형이 나타나야한다. 6가지 표현형이 나타나려면 대립 유전자 사이의 우열이 불분명한 유전자는 다른 유전자와 연관되어 있지 않아야 한다. 유전자형이 AABbddEe인 개체와 AaBbDDee인 개체를 교배하여 얻은 F_1 에서 표현형이 3가지만 나타나므로 우열이 분명하고 연관되어 있지 않은 유전자와 관련된 형질은 F_1 에서 1가지 표현형만 나타나야한다. 이 조건을 만족할 수 있는 유전자는 ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자이다. F_1 에서 나타나는 표현형이 3가지이므로 연관된 유전자와 관련된 표현형에서 3가지 표현형이 나타나면 우열이 불분명하고 연관되어 있지 않은 유전자와 관련된 표현형에서는 1가지 표현형이 나타나야하고, 연관된 유전자와 관련된 표현형에서 1가지 표현형이 나타나면 우열이 불분명하고 연관되어 있지 않은 유전자와 관련된 표현형에서는 3가지 표현형이 나타나야 한다. 각각의 경우에 따라 F_1 에서 나타날 수 있는 표현형은 표와 같다.

1) ㉠의 유전자가 우열이 분명하고 연관되어 있지 않은 유전자인 경우.

연관된 유전자와 관련된 형질	연관된 유전자로 나타나는 표현형	연관되지 않고 우열이 불분명한 유전자로 나타나는 표현형	전체 표현형
㉠, ㉡	2가지	2가지	4가지
㉠, ㉢	3가지	1가지	3가지
㉡, ㉢	2가지	3가지	6가지

2) ㉡의 유전자가 우열이 분명하고 연관되어 있지 않은 유전자인 경우.

연관된 유전자와 관련된 형질	연관된 유전자로 나타나는 표현형	연관되지 않고 우열이 불분명한 유전자로 나타나는 표현형	전체 표현형
㉠, ㉡	2가지	2가지	4가지
㉠, ㉢	2가지	3가지	6가지
㉡, ㉢	3가지	2가지	6가지

F_1 에서 최대 3가지 표현형이 나타났으므로 ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자가 연관되어 있고, 우열이 불분명한 유전자는 ㉢의 유전자이다.

[정답맞히기] ㄱ. 대립 유전자 사이의 우열이 불분명한 ㉢은 ㉡이다.

ㄴ. 만약 B와 E가 연관되어 있으면 ㉢을 자가 교배하여 얻은 F_1 에서 표현형은 최대 12가지가 나타나고, B와 e가 연관되어 있으면 표현형이 최대 18가지가 나타난다.

ㄷ. ㉢과 ㉡를 교배하여 얻은 자손(F_1)에서 연관된 두 유전자와 관련된 표현형은 최대 3가지가 나타나며, 표현형이 ㉡와 같을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. F_1 에서 ㉢의 표현형은 3가지가 나타나며, 표현형이 ㉡와 같을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. F_1 에서 ㉠의 표현형은 2가지가 나

타나며, ㉠과 ㉡을 확률은 $\frac{3}{4}$ 이다. 그러므로 ㉢과 ㉠을 교배하여 자손(F_1)을 얻을 때, 이 자손의 표현형이 ㉠과 ㉡을 확률은 $\frac{3}{16}$ 이다. 정답㉠

12. 신경계

㉠은 위와 연결된 부교감 신경의 신경절 이전 뉴런이고, ㉡은 위와 연결된 교감 신경의 신경절 이전 뉴런, ㉢은 신경절 이후 뉴런이다. ㉣은 방광과 연결된 부교감 신경의 신경절 이전 뉴런이다.

[정답맞히기] ㄱ. ㉠은 중추 신경계와 각 조직이나 기관 사이에서 신호를 전달하는 말초 신경계에 속한다. 정답㉠

[오답피하기] ㄴ. ㉠에서는 아세틸콜린이 ㉡에서는 노르에피네프린이 분비된다.

ㄷ. ㉡의 신경 세포체는 척수에 존재한다.

13. 감수 분열

핵상이 n 인 세포에는 대립 유전자가 함께 존재하지 않는다. 핵상이 n 인 (나)에 ㉠과 ㉡이 함께 존재하므로 ㉠과 ㉡은 서로 대립 유전자가 아니다. 핵상이 n 인 (다)에 ㉢과 ㉣이 함께 존재하므로 ㉢과 ㉣은 서로 대립 유전자가 아니다. 그러므로 ㉠과 ㉡이 서로 대립 유전자이고, ㉢과 ㉣이 서로 대립 유전자이다. (가)에 ㉡만 있고 ㉠과 ㉣이 모두 없으므로 (가)는 수컷의 세포이고 ㉠과 ㉡은 X 염색체에 존재한다.

[정답맞히기] ㄱ. 핵상이 n 인 (나)와 (다)의 유전자를 통해 ㉢과 ㉣이 서로 대립 유전자임을 알 수 있다.

ㄴ. (가)와 (다)의 핵상은 모두 n 이며, 각 유전자의 세포 1개당 DNA 상대량이 2이므로 각 염색체가 2개의 염색 분체로 이루어져 있다. 그러므로 (가)와 (나)에는 모두 6개의 염색 분체가 있다. 정답㉢

[오답피하기] ㄷ. (라)의 핵상은 $2n$ 이고, ㉡의 DNA 상대량이 ㉢이나 ㉣의 2배이므로 X 염색체가 2개 존재하고 상염색체는 4개 존재한다. (나)의 핵상은 n 이고 ㉡이 존재하므로 X 염색체가 1개 존재하고 상염색체는 2개 존재한다. 그러므로 세포 1개당 $\frac{X \text{ 염색체 수}}{\text{상염색체 수}}$ 는 (라)와 (나)가 서로 같다.

14. 생태계의 구성

[정답맞히기] ㄴ. 위도는 비생물적 환경 요인에 해당하고, 식물 군집은 생물 군집에 해당하므로 위도에 따라 식물 군집의 분포가 달라지는 현상은 ㉡에 해당한다.

ㄷ. 곰팡이는 분해자로 생물 군집에 속한다. 정답㉣

[오답피하기] ㄱ. 생태적 지위가 중복되는 여러 종의 새가 서식지를 나누어 사는 것은 서로 다른 개체군 사이의 상호 작용이므로 ㉢이 아닌 ㉡에 해당한다.

15. 활동 전위와 흥분 전도

㉠이 3ms일 때 A와 B에서 막전위가 -80mV인 지점은 d_1 이고, C에서는 d_1 이 아닌 지점이다. II의 d_2 에서 막전위가 -80mV이므로 II는 C이다. A의 흥분 전도 속도는 2cm/ms이므로 ㉠이 3ms일 때 d_3 의 막전위는 -60mV이다. 그러므로 I은 A이고, C는 III이다. ㉠이 3ms일 때 A의 d_3 와 B의 d_4 에서의 막전위가 서로 같으므로 B의 흥분 전도 속도는 3cm/ms이다.

[정답맞히기] ㄴ. ㉠이 3ms일 때 I(A)의 d_2 는 활동 전위가 발생하고 2ms이 지났을 때 이므로 재분극 상태이다. 재분극 상태일 때는 K^+ 가 K^+ 통로를 통해 세포 밖으로 확산된다.

ㄷ. ㉠이 5ms일 때 B의 흥분 전도 속도는 3cm/ms이므로 d_1 에서 d_4 까지 전도가 일어나는 시간은 2ms이며, d_4 에서 활동 전위가 일어난 시간은 3ms이다. 그러므로 B의 d_4 에서 막전위는 -80mV이다. C의 흥분 전도 속도는 2cm/ms이므로 d_1 에서 d_4 까지 전도가 일어난 시간은 3ms이며, d_4 에서 활동 전위가 일어난 시간은 2ms이다. 그러므로 C의 d_4 에서 막전위도 -80mV이다.

정답④

[오답피하기] ㄱ. ㉠이 3ms일 때 C의 d_2 에서의 막전위가 -80mV이므로 C의 흥분 전도 속도는 2cm/ms이다. 그러므로 흥분 전도 속도는 C에서와 A에서가 서로 같다.

16. 멘델 유전

P를 자가 교배 하여 얻은 자손(F_1)에서 흰색 표현형의 비율이 $\frac{1}{16}$ 이므로 P의 유전자형은 AaBb이며, 두 유전자는 서로 다른 염색체에 존재한다. F_1 에서 ㉠의 개체와 ㉡의 개체를 교배하여 얻은 자손(F_2)의 종자 껍질 색이 검은색이라면 F_2 가 A를 물려받아야한다. ㉠의 개체에서 유전자형이 AA인 개체의 비율이 $\frac{1}{3}$ 이고, Aa인 개체가 $\frac{2}{3}$ 이다. ㉡의 개체는 모두 유전자형이 aa이다. ㉠의 개체가 F_2 에 A를 물려줄 확률이 $\frac{2}{3}$ 이므로 ㉠의 개체와 ㉡의 개체를 교배하여 자손(F_2)를 얻을 때, 이 자손의 종자 껍질 색이 검은색일 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다.

정답②

17. 가계도 분석

㉠의 유전자가 상염색체에 존재하고 ㉠이 정상에 대해 우성이라면 2의 유전자형은 A^*A^* 이고, 6의 유전자형은 AA^* 이다. 1의 유전자형은 AA이거나 AA^* 이다. 그러므로 1, 2, 6 각각의 체세포 1개당 A^* 의 DNA 상대량을 더한 값은 3이거나 4이다. 4와 7의 유전자형은 A^*A^* 이고, 3의 유전자형은 AA^* 이다. 그러므로 3, 4, 7 각각의 체세포 1개당 A^* 의 DNA 상대량을 더한 값은 5이다. 따라서 ㉠은 상염색체 우성 형질이 아니다. ㉠의 유전자가 상염색체에 존재하고 ㉠이 정상에 대해 열성이라면 1과 6의 유전자형은 A^*A^* 이고, 2의 유전자형은 AA^* 이다. 그러므로 1, 2, 6 각각의 체세포 1개당 A^* 의 DNA 상대량을 더한 값은 5이다. 3의 유전자형은 A^*A^* 이고 7의 유전자형은

AA*이다. 4의 유전자형은 AA이거나 AA*이다. 그러므로 3, 4, 7 각각의 체세포 1개 당 A*의 DNA 상대량을 더한 값은 3이거나 4이다. 따라서 ㉠은 상염색에 열성 형질이 아니다. 만약 ㉠의 유전자가 X 염색체에 존재하고 ㉠이 정상에 대해 우성이라면 우성 남성인 3에서 열성인 딸 7이 태어날 수는 없다. 따라서 ㉠은 X 염색체에 존재하는 유전자에 의해 결정되는 열성 형질이다. ㉡이 발현되지 않은 1과 2 사이에서 ㉡이 발현되는 5가 태어났으므로 ㉡은 열성 형질이며, ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자는 연관되어 있으므로 ㉡의 유전자도 X 염색체에 존재한다.

[정답맞히기] ㄴ. 1의 유전자형은 A*B/Y이고, 2의 유전자형은 AB*/A*B이다. 이들 사이에서 정상적으로는 ㉡을 나타내는 딸이 태어날 수 없다. 그러므로 5는 염색체 비분리로 염색체 수가 비정상적인 난자와 정자의 수정을 통해 태어난 딸이다. 1로부터는 성염색체를 물려받지 않고 2로부터 AB*를 갖는 X 염색체를 2개 물려받아 5가 태어났으며 AB*를 2개 갖는 난자가 형성되기 위해서는 감수 2분열에서 염색체 비분리가 일어나야 한다.

정답 ㉡

[오답피하기] ㄱ. ㉠은 열성 형질이다.

ㄷ. 6의 유전자형은 A*B/Y이고, 7의 유전자형은 AB/A*B이다. 6과 7 사이에서 아이가 태어날 때 이 아이에게서 ㉠과 ㉡ 중 ㉠만 발현될 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

18. 생태계

[정답맞히기] ㄱ. 구간 I에서 전체 개체수가 증가하고 있으므로 개체수가 증가하는 종이 있다.

정답 ㉠

[오답피하기] ㄴ. 구간 I에서와 구간 I에서 종 수는 서로 같고 종 다양성은 구간 II에서가 구간 I에서보다 높다. 그러므로 전체 개체수에서 각 종이 차지하는 비율은 구간 II에서가 구간 I에서보다 균등하다.

ㄷ. 동일한 생물 종이더라도 형질이 각 개체 간에 다르게 나타나는 것은 유전적 다양성이다.

19. 멘델 유전

(가)가 발현되지 않는 아버지와 어머니로부터 (가)가 발현되는 자녀 2가 태어났으므로 (가)는 열성 형질이다. (가)에 대한 유전자형은 아버지와 어머니가 모두 TT*이고, 자녀 1은 TT, 2는 T*T*이다. 자녀 3으로부터 (가)가 발현되는 남자 아이가 태어났으므로 3의 유전자형은 TT*이다. 부모로부터 서로 다른 3가지 혈액형을 나타내는 자녀 1~3이 태어났으므로 부모의 혈액형 유전자는 모두 이형 접합이다. 자녀 3과 혈액형이 O형이면서 (가)가 발현되지 않는 남자 사이에서 A형이면서 (가)가 발현된 남자 아이가 태어났으므로 3은 T*와 A가 연관된 염색체를 갖는다. 그러므로 3의 혈액형은 A형이거나 AB형이다. 만약 A를 아버지로부터 물려받았다면 아버지와 어머니 자녀2와 자녀 3은 모두 A를 가져야 한다. A를 각각 갖는 4명에서 3가지의 혈액형이 나타날 수는 없으므로 3이 갖는 A는 어머니로부터 물려받은 것이다. 그러므로 어머니와 자녀

2, 3은 모두 T*와 A가 연관된 염색체를 갖는다. 2의 혈액형은 A형이거나 AB형이다. 2의 혈액형이 AB형이라면 부모 중 한 사람의 혈액형은 A형이고 나머지 한 사람의 혈액형이 B형이다. 그렇다면 자녀 1의 혈액형은 O형이어야 하므로 2의 혈액형은 AB형이 아니다. 따라서 자녀 2의 혈액형은 A형이다. 따라서 어머니와 자녀 3의 혈액형은 AB형이고 아버지와 자녀 1의 혈액형은 B형이다.

[정답맞히기] ㄴ. 아버지의 혈액형 유전자는 BO이고, 자녀 1의 혈액형 유전자는 BB이다.

ㄷ. 유전자형은 TB/T*A인 자녀 3과 유전자형이 TO/T*O인 남자 사이에서 ㉔의 동생이 태어날 때, 이 아이의 혈액형이 A형이면서 (가)가 발현되지 않을 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.

정답⑤

[오답피하기] ㄱ. 어머니와 자녀 3의 혈액형인 ㉔은 AB형이다.

20. 천이와 물질의 생산과 소비

식물 군집의 천이 과정에서 양수림과 음수림 중 양수림이 먼저 형성된다. 식물 군집이 생산한 총 유기물을 총생산량이라고 하며, 이 중 식물의 호흡량을 제외한 부분을 순생산량이라고 한다.

[정답맞히기] ㄱ. (가)는 산불이 난 후의 천이 과정을 나타낸 것이므로 2차 천이를 나타낸 것이다.

정답①

[오답피하기] ㄴ. K는 (가)의 A에서 극상을 이루지 않고 B에서 극상을 이룬다.

ㄷ. 성장량은 순생산량의 일부이므로 순생산량보다 클 수 없다.