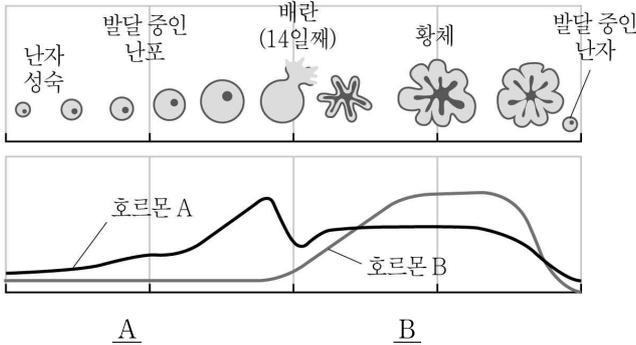


생물학개론

문 1. 후천성 면역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 항체는 항원에 특이적으로 작용한다.
- ② B세포 또는 T세포에 의해 일어난다.
- ③ 면역기억을 한다.
- ④ 발열은 후천성 면역에 해당한다.

문 2. 그림은 난소에서 일어나는 변화와 해당 시기에 일어나는 호르몬의 변화이다. 호르몬 A와 호르몬 B에 해당하는 것은?



- | | |
|----------------|--------------|
| A | B |
| ① 에스트로겐 | 프로게스테론 |
| ② 프로게스테론 | 에스트로겐 |
| ③ 난포자극호르몬(FSH) | 황체호르몬(LH) |
| ④ 황체호르몬(LH) | 난포자극호르몬(FSH) |

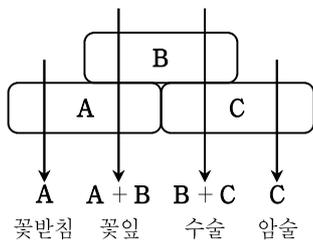
문 3. ATP가 생성되는 생체 내 대사 반응으로 옳지 않은 것은?

- ① 세포질의 해당 과정
- ② 미토콘드리아의 시트르산 회로
- ③ 미토콘드리아의 산화적 인산화 과정
- ④ 엽록체의 캘빈 회로

문 4. 생명과학자가 자연 현상을 탐구하는 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 관찰을 통해 발견한 문제점을 설명할 수 있는 임시적인 제안을 가설이라 한다.
- ② 가설을 검증하기 위해 실험을 설계하고 수행한다.
- ③ 실험을 통해 얻은 결과를 바탕으로 가설의 옳고 그름을 밝힌다.
- ④ 실험 결과 중 가설을 입증하는 결과만을 채택한다.

문 5. 꽃 형성의 유전적 조절에 대한 ABC 모델이다. 옳지 않은 것은?

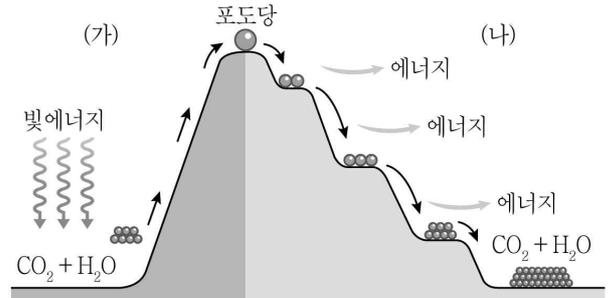


- ① A와 B 유전자가 모두 발현되면 꽃잎이 형성된다.
- ② B와 C 유전자가 모두 발현되면 수술이 형성된다.
- ③ B 유전자가 불활성화되면 꽃잎 부위에 꽃받침이 형성된다.
- ④ B 유전자가 불활성화되면 암술 부위에 수술이 형성된다.

문 6. 분비되는 뇌의 부위가 다른 호르몬은?

- ① 옥시토신
- ② 갑상선자극호르몬
- ③ 프로락틴
- ④ 성장호르몬

문 7. 그림은 생체 내에서 일어나는 두 가지 화학 반응이다. 옳지 않은 것은?



- ① 식물에서는 (가)와 (나) 과정이 모두 일어난다.
- ② (가)에서 CO₂ 고정의 첫 번째 산물은 모든 식물에서 동일하다.
- ③ (나)에서 포도당이 분해될 때 방출되는 에너지의 일부가 ATP에 저장된다.
- ④ (가)와 (나)는 모두 단계적으로 진행된다.

문 8. 캘빈 회로에서 한 분자의 포도당 생성에 이용되는 CO₂와 NADPH의 분자 수는?

- ① CO₂ 3분자, NADPH 6분자
- ② CO₂ 3분자, NADPH 9분자
- ③ CO₂ 6분자, NADPH 12분자
- ④ CO₂ 6분자, NADPH 18분자

문 9. 육상식물의 기공 개폐에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

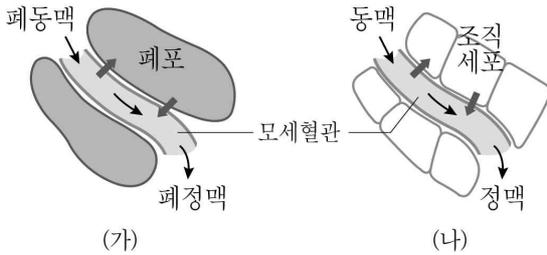
- ① 기공이 열리면 증산 작용이 활발하게 일어난다.
- ② 공변세포의 팽압이 증가하면 기공이 닫힌다.
- ③ 광합성에 필요한 CO₂가 부족하면 기공이 열린다.
- ④ 앱시스산(ABA)은 기공을 닫게 한다.

문 10. 초파리의 몸 색깔(*b*), 날개 크기(*vg*), 눈 색깔(*cn*)을 결정하는 유전자 사이의 재조합 빈도를 이용해서 유전자 연관 지도를 작성하고자 한다. *b*와 *vg* 사이의 재조합 빈도는 18.0%, *b*와 *cn* 사이는 8.5%, *cn*과 *vg* 사이는 11.0%일 때, 세 유전자의 상대적인 위치는?

- ① *cn-b-vg*
- ② *cn-vg-b*
- ③ *b-cn-vg*
- ④ *vg-b-cn*

- 문 11. 인간의 발생에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 수정 → 낭배형성 → 난황 → 기관형성 순으로 일어난다.
 - ② 난황이 일어나는 동안 배아의 전체 크기는 커진다.
 - ③ 낭배는 2개 층을 형성한다.
 - ④ 신경계는 낭배의 외배엽으로부터 유래한다.

문 12. 그림 (가)는 폐포에서, (나)는 조직세포에서 기체 교환을 나타낸 것이다. 옳은 것은?



- ① (가)에서 산소는 모세혈관에서 폐포 방향으로 이동한다.
- ② (가)에서 산소의 이동에 ATP가 소모되지 않는다.
- ③ (나)에서 조직세포에서 생성된 CO₂는 혈액 내에서 주로 헤모글로빈과 결합해 운반된다.
- ④ 세포호흡이 증가하면 (나)에서 혈액 내 CO₂의 양이 감소한다.

- 문 13. 그람 염색으로 세균을 분류할 때, 그람 염색 결과가 차이를 나타내는 이유는?
- ① 플라스미드의 존재 유무
 - ② 핵양체의 크기
 - ③ 당지질의 구성 성분 차이
 - ④ 세포벽의 구성 성분 차이

문 14. 어떤 식물에서 색소 생성은 서로 다른 염색체에 있는 유전자 A와 B에 의해 결정된다. 대립유전자 A는 a에 대해, 대립유전자 B는 b에 대해 각각 우성이다. 대립유전자 A와 B가 모두 발현될 때 색소가 생성된다. 옳은 것으로만 묶은 것은?

ㄱ. 유전자형이 AaBb인 식물끼리 교배했을 때, 색소가 생성되지 않은 식물 개체 중 유전자형이 aabb일 확률은 $\frac{1}{16}$ 이다.

ㄴ. 유전자형이 AAbb와 aaBB인 개체를 교배했을 때, 생산되는 F₁에서 모두 색소가 생성되지 않는다.

ㄷ. 유전자형이 AaBb인 식물끼리 교배했을 때, 색소가 생성되는 개체와 생성되지 않는 개체의 비율은 9:7이다.

ㄹ. 유전자형이 AaBb와 유전자형이 AABb인 개체를 교배했을 때, 색소가 생성되는 개체와 생성되지 않는 개체의 비율은 3:1이다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄷ, ㄹ

- 문 15. 유전 현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 다인자 유전은 분리의 법칙이 적용된다.
 - ② 공동우성은 서로 다른 좌위에 있는 2개의 유전자가 모두 발현되는 현상이다.
 - ③ 다변발현은 하나의 유전자가 여러 가지 표현형을 나타내는 현상이다.
 - ④ ABO식 혈액형은 복대립 유전의 예이다.

- 문 16. 선대식물에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 관다발이 없다.
 - ② 배우체가 포자체보다 생활사의 우점세대이다.
 - ③ 단계통균이다.
 - ④ 포자체는 2배체이다.

- 문 17. 어떤 호수에서 물방개의 개체군 크기를 조사하기 위해 표식-재포획법(mark and recapture method)을 수행하였다. 물방개 100마리를 포획하여 표식한 뒤 풀어 준 후 100마리를 다시 포획하였는데 그중 10마리가 표식된 개체였다. 이 호수에서 물방개 개체군의 크기는?
- ① 1,000마리
 - ② 10,000마리
 - ③ 100,000마리
 - ④ 1,000,000마리

- 문 18. 생명공학에서 이용되는 기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 중합효소연쇄반응(PCR)을 이용해 DNA의 특정 부분을 증폭할 수 있다.
 - ② 젤 전기영동법(Gel electrophoresis)을 이용해 DNA 절편을 크기에 따라 분리할 수 있다.
 - ③ 서던 블로팅(Southern blotting)을 이용해 RNA에서 특정 뉴클레오타이드 서열을 찾을 수 있다.
 - ④ DNA 마이크로어레이 분석법을 이용해 동시에 여러 유전자의 발현 변화를 검사할 수 있다.

- 문 19. 기관계의 항상성 유지 기능으로 옳지 않은 것은?
- ① 소화계 - 체온 조절
 - ② 순환계 - 조직의 CO₂ 분압 조절
 - ③ 호흡계 - 체액의 pH 조절
 - ④ 배설계 - 체액의 삼투압 조절

- 문 20. 포유동물에서 정자 형성에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 제1정모세포는 제1감수분열을 통해 만들어진다.
 - ② 세정관에서 발달한 정자는 부정소에 저장된다.
 - ③ 침체와 꼬리가 만들어져 정자의 형태가 완성되면 미토콘드리아는 소실된다.
 - ④ 레이디히세포(Leydig cell)는 세정관에서 발달 중인 생식세포에 양분을 공급하고 보호한다.