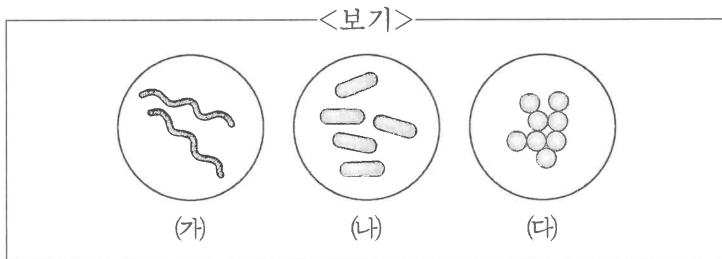


1. 체세포 분열의 세포 주기에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

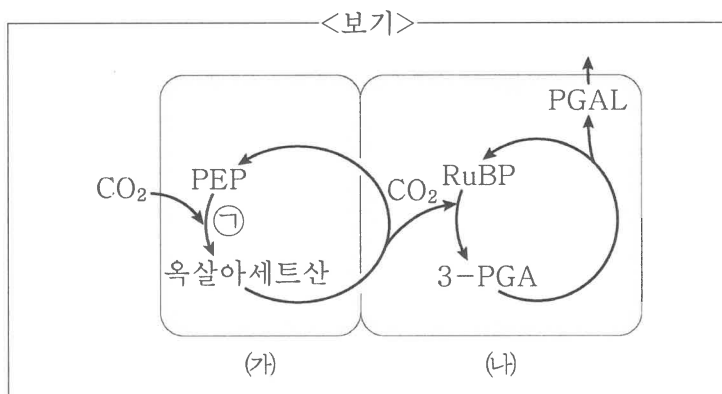
- ① 핵 안에서 DNA가 복제되는 시기는 S기이다.
- ② 분열기에는 염색 분체가 두 개의 딸세포로 분리된다.
- ③ 세포가 성장하고 DNA가 복제되는 시기를 간기라고 한다.
- ④ G1기에는 세포 분열에 필요한 물질을 합성하고, 분열을 준비한다.

2. <보기>의 (가)~(다)는 황색포도상구균, 대장균, 매독균을 현미경으로 관찰한 것이다. 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?



- ① (가)는 대장균이다.
- ② (나)는 세포외막을 가진다.
- ③ (다)는 그람염색 결과 분홍색으로 관찰된다.
- ④ (가)는 유산균과 같은 문(phylum)에 속한다.

3. <보기>의 C4 식물의 광합성 과정에서, (가)와 (나)는 잎에서 광합성을 담당하는 두 가지 세포를, ㉠은 (가)에서 CO₂를 고정하는 반응을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?



- ① 순환적 광인산화는 (가)와 (나) 모두에서 일어난다.
- ② (가)는 유관속초세포이다.
- ③ ㉠에서 ATP가 소모된다.
- ④ 광호흡은 (가)보다 (나)에서 더 많이 일어난다.

4. 진핵세포의 세포막에 존재하는 단백질의 기능에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 수용체로 작용하여 화학적 신호를 감지한다.
- ② 세포막의 주된 에너지원으로 ATP를 생성한다.
- ③ 특정 용질의 수송에 관여한다.
- ④ 세포 간 결합하거나 세포골격에 부착하는 데 관여한다.

5. 광계와 명반응에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 광계는 틸라코이드 내부 중심에 존재한다.
 - ㄴ. 광계의 반응 중심 색소에는 P700과 P680이 있다.
 - ㄷ. 비순환적 전자 흐름은 방출된 전자가 NADP⁺로 전달 되는 과정이다.
 - ㄹ. 순환적 전자 흐름은 광계 II에서 일어난다.

- | | |
|--------|--------|
| ① ㄱ, ㄴ | ② ㄱ, ㄹ |
| ③ ㄴ, ㄷ | ④ ㄷ, ㄹ |

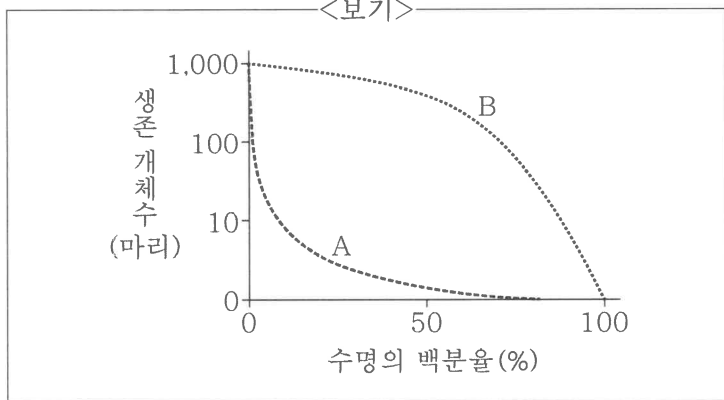
6. 사람의 소화 효소에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 트립신(Trypsin)은 위에서 분비된다.
- ② 키모트립신(Chymotrypsin)은 핵산을 분해한다.
- ③ 말테이스(Maltase)는 다당류를 이당류로 분해한다.
- ④ 라이페이스(Lipase)는 지방의 에스테르 결합을 분해한다.

7. 아세틸콜린(Acetylcholine)과 GABA는 모두 신경세포 말단에서 시냅스로 방출되어 신경 신호 전달에 관여하는 대표적인 신경전달물질이다. 두 물질의 작용 방식에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 아세틸콜린은 니코틴성 수용체에 결합하여 Na⁺ 등의 양이온 통로를 열고, 세포막 탈분극을 유도한다.
- ② GABA는 시냅스 후 뉴런의 GABA 수용체에 결합하여 Cl⁻ 통로를 열고, 과분극을 일으켜 흥분 신호 전달을 억제한다.
- ③ 아세틸콜린과 GABA는 수용체에 결합한 후 세포 내로 직접 들어가 세포 내 신호를 전달하는 역할을 한다.
- ④ 아세틸콜린은 시냅스 간극에서 효소에 의해 빠르게 분해되며, GABA는 뉴런이나 교세포에 의해 재흡수되거나 효소에 의해 분해된다.

16. <보기>에서 A와 B는 r -선택종과 K -선택종에서의 수명의 백분율-생존 개체수 관계를 순서없이 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?



- ① 서식 환경의 변화는 A가 B보다 적다.
- ② 개체의 크기는 A가 B보다 크다.
- ③ 생식시기는 A가 B보다 늦다.
- ④ 자손의 수는 A가 B보다 많다.

17. <보기>는 쥐의 털 색깔에 관한 자료이다. 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

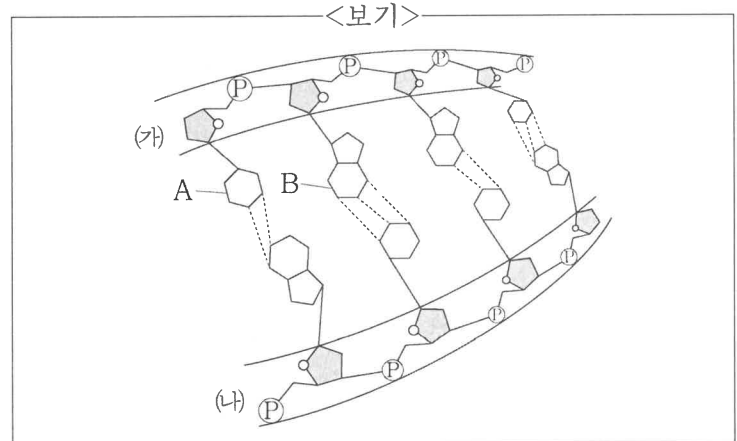
<보기>

- 야생형 쥐의 털 색깔은 흰색, 회색, 검정색의 3가지가 있고, 두 효소 ㉠과 ㉡의 발현 여부에 따라 결정된다.
- ㉠과 ㉡은 각각 유전자 A와 B가 암호화하며, 유전자 A와 B는 서로 다른 염색체에 존재한다.
- ㉠과 ㉡을 만들지 못하는 유전자 a와 b는 각각 A와 B에 대해 열성 대립유전자이다.
- 표는 A와 B에 대한 양성잡종(F1)의 교배를 통해 얻은 제2세대 자손의 표현형 비율이다.

털 색깔	흰색	회색	검정색
F2 자손의 수 비율	3	4	9

- ① ㉠과 ㉡이 모두 결여되면 회색이 된다.
- ② ㉠과 ㉡이 모두 발현되면 회색이 된다.
- ③ ㉠과 ㉡이 모두 발현되면 흰색이 된다.
- ④ ㉠과 ㉡ 중 한 가지만 결여되면 검정색이 된다.

18. <보기>는 상보적인 두 사슬 (가)와 (나)로 이루어진 4개 염기쌍 이중나선 DNA를 나타낸 것이다. A와 B는 (가)의 두 염기를, 점선은 염기쌍에서의 일반적인 수소결합을 나타낼 때, 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?



- ① A는 유라실이다.
- ② B가 포함된 뉴클레오타이드는 데옥시구아노신이다.
- ③ (나)의 3'-염기는 아데닌이다.
- ④ 이 DNA의 GC 함량은 25%이다.

19. 원시 생명체의 출현 가설에서 코아세르베이트와 마이크로스피어에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 코아세르베이트는 탄수화물, 단백질, 핵산 등의 유기물 복합체이다.
 - ㄴ. 마이크로스피어는 세포막과 다른 비특이적 투과성을 가진다.
 - ㄷ. 코아세르베이트는 세포의 원형질과 비슷하지만 물질 흡수나 분열 등은 할 수 없다.
 - ㄹ. 마이크로스피어는 출아와 분열 같은 특징을 나타내기도 한다.

- ① ㄴ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ

20. 고사리에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 종자를 생산하지 않는다.
- ② 포자체에는 관다발이 발달해 있다.
- ③ 수정을 위해 물이 필요하다.
- ④ 배우체는 자가영양이 불가능하다.