

생물학개론

문 1. 여성의 생식주기 중 황체기에서 그 농도가 가장 증가하는 호르몬은?

- ① 황체형성호르몬(LH)
- ② 난포자극호르몬(FSH)
- ③ 에스트로겐
- ④ 프로게스테론

문 2. 척추동물 신경계의 화학적 시냅스에서 일어나는 흥분 전달에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 신경전달물질은 신경세포체나 수상돌기에서 분비된다.
 ㄴ. 흥분 전달은 한 방향으로만 일어난다.
 ㄷ. 흥분의 전달 속도는 신경세포 내의 흥분 전도 속도에 비해 빠르다.
 ㄹ. 흥분의 전달과정에서 Ca^{2+} 이 중요한 작용을 한다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

문 3. 유성생식에 의해 생긴 자손들 사이에는 유전적 다양성이 존재한다. 개체의 유전적 다양성을 초래할 수 있는 기작으로 거리가 먼 것은?

- ① 감수분열 전기에서의 교차
- ② 감수분열 중기에서 상동염색체의 독립적인 이동
- ③ 유사분열 시 자매염색체의 분리
- ④ 정자와 난자의 무작위 수정

문 4. C_3 식물과 C_4 식물은 광합성의 탄소고정 과정에서 차이가 있다. 대기 중의 CO_2 를 첫 생성물인 유기산(유기탄소화합물)으로 고정하는 반응을 촉매하는 효소로 옳게 짝지어진 것은?

- ① C_3 식물 - 루비스코(rubisco), C_4 식물 - 카탈라아제(catalase)
- ② C_3 식물 - 루비스코(rubisco), C_4 식물 - PEP 카르복실화효소(PEP carboxylase)
- ③ C_3 식물 - PEP 카르복실화효소(PEP carboxylase), C_4 식물 - 루비스코(rubisco)
- ④ C_3 식물 - RuBP 환원효소(RuBP reductase), C_4 식물 - PEP 카르복실화효소(PEP carboxylase)

문 5. 뇌 외상을 입은 환자가 수술 이전의 과거는 회상하나 최근의 일은 기억하지 못한다면 뇌의 어느 부위가 손상된 것인가?

- ① 해마
- ② 편도체
- ③ 후두엽
- ④ 시상하부

문 6. 식물호르몬인 옥신의 작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 어린 잎에서 합성되어 정단으로 이동하여 꽃이나 새로운 잎의 형성을 유도하고 물관부의 분화를 촉진한다.
- ② 줄기의 굴광성은 빛이 조사되는 반대쪽에 옥신이 높은 농도로 축적되어 세포신장이 더 활발할 때 일어난다.
- ③ 식물을 수평으로 놓으면 줄기는 중력과 반대인 위로, 뿌리는 아래로 자라게 하는 데 옥신이 관여한다.
- ④ 옥신의 이동은 아래로만 이동하는 단일 방향 수송을 나타내며, 줄기를 거꾸로 세워도 옥신은 아래쪽으로 이동한다.

문 7. 자연선택에 의한 진화론의 주요 생각들과 거리가 먼 것은?

- ① 환경에 가장 적합한 유전형질을 가진 개체는 덜 적응된 개체보다 더 높은 비율로 생존과 번식을 할 수 있다.
- ② 개체군 내에 일어난 작은 변화는 오랜 시간에 걸쳐 축적되면서 새로운 종으로 진화되지는 않는다.
- ③ 시간이 흐름에 따라 선호되는 유리한 변이와 형질은 개체군 내에 축적된다.
- ④ 환경과의 상호작용에 의해 생긴 획득 형질은 개체를 그 환경에 더 잘 적응시켜 주지만 유전되지는 않는다.

문 8. 최근 오존층의 급격한 감소가 국제적 관심사로 되면서 국제사회는 몬트리올 의정서와 국제 협약을 통해 오존층 고갈을 유발하는 화합물들의 생산을 단계적으로 감축하기로 하였다. 다음 중 오존층을 파괴하는 주 물질은?

- ① 이산화황(SO_2)
- ② PCB(polychlorinated biphenyl)
- ③ 염화불화탄소(CFC)
- ④ 다이옥신(dioxin)

문 9. AIDS를 일으키는 레트로바이러스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 바이러스 입자 하나에는 한 분자의 단일 가닥 RNA가 존재한다.
- ② 바이러스 RNA는 역전사효소를 이용하여 이중 가닥 DNA를 만든다.
- ③ DNA는 숙주의 핵 속으로 들어가 프로바이러스를 형성한다.
- ④ 전사된 바이러스 RNA는 캡시드, 당단백질, 외피 등을 조립한다.

문 10. 농부들은 작물의 수확량 증가를 위해 토양에 자생하는 세균을 이용하여 가용한 질소를 늘린다. 작물이 이용할 수 있는 질소 형태로 전환하는 작용에 있어서 그 역할이 가장 적은 토양 세균은?

- ① 대기 질소를 암모니아로 전환하는 혐기성 세균
- ② 암모니아를 아질산염으로 전환하는 호기성 세균
- ③ 아질산염을 질산염으로 전환하는 호기성 세균
- ④ 질산염을 기체상 질소로 전환하는 혐기성 세균

문 11. 유전자 재조합 기술에서 제한효소의 역할은?

- ① mRNA를 이용하여 cDNA를 합성한다.
- ② DNA 가닥의 특정 부위를 자른다.
- ③ 새로운 가닥의 DNA를 합성한다.
- ④ DNA와 DNA 가닥을 연결해 준다.

문 12. 길항작용을 나타내는 호르몬으로 옳게 짝지어진 것은?

- ① 인슐린 - 글루카곤
- ② 바소프레신 - 옥시토신
- ③ 에스트로겐 - 테스토스테론
- ④ 티록신 - 칼시토닌

문 13. 해양 생태계에 치명적인 적조(red tide)를 일으키는 주된 생물은?

- ① 홍조류
- ② 녹조류
- ③ 와편모조류
- ④ 남조류(남세균)

문 14. 근육의 수축 기작에서 근소포체로부터 방출된 칼슘이온과 결합하는 단백질은?

- ① 트로포닌(troponin)
- ② 트로포미오신(tropomyosin)
- ③ 액틴(actin)
- ④ 미오신(myosin)

문 15. 포유동물의 면역반응에 관여하는 항체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 항원자극에 반응하여 가장 먼저 생산되는 항체는 IgM이다.
- ② 알레르기성 반응에 관여하는 항체는 IgE이다.
- ③ 태아에게 수동 면역을 제공하는 항체는 IgA이다.
- ④ B세포의 항원수용체로 작용하는 항체는 IgD이다.

문 16. 정상인 사람의 생식소에서 정자와 난자의 형성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정원세포와 제1정모세포의 DNA 양은 동일하다.
- ② 제2정모세포와 제1극체의 염색체 수는 동일하다.
- ③ 제2난모세포에서 사분염색체가 관찰된다.
- ④ 감수분열 완료 후 정원세포는 4개의 정자로, 난원세포는 4개의 난자로 분화한다.

문 17. 뇌하수체호르몬에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전엽에서 분비되는 갑상선자극호르몬(TSH)은 갑상선에서 티록신의 분비를 촉진한다.
- ② 전엽에서 분비되는 부신피질자극호르몬(ACTH)은 부신피질에서 에피네프린의 분비를 촉진한다.
- ③ 후엽에서 분비되는 바소프레신은 신장에서 수분 재흡수를 증가시킨다.
- ④ 후엽에서 분비되는 옥시토신은 분만 시기에 분비량이 크게 증가한다.

문 18. 생물학적 종 개념에서 가장 중요한 요소는?

- ① 형태학적 특징
- ② 서식지
- ③ DNA 서열 분석
- ④ 생식적 격리

문 19. 다양한 인간의 활동은 지구의 생물 다양성을 위협하고 있다. 생물권 전체의 생물 다양성을 위협하는 주 요인으로 거리가 먼 것은?

- ① 서식지의 파괴
- ② 외래종의 도입
- ③ 지구 온난화
- ④ 인공 번식

문 20. 미토콘드리아와 엽록체의 세포내 공생설을 지지하는 증거가 아닌 것은?

- ① 크기와 구조가 세균과 비슷하며 단 하나의 고리형 DNA 분자를 갖는다.
- ② 내막에는 현존하는 진핵생물의 원형질막에서 발견되는 것과 상동인 전자전달계와 효소가 있다.
- ③ 자신의 DNA를 단백질로 전사하고 번역하는 데 필요한 세포 장치를 가지고 있다.
- ④ 리보솜의 크기, 뉴클레오타이드 서열 및 항생제 감수성 등에서 진핵생물의 리보솜보다 원핵생물의 리보솜과 더 유사하다.