

생물학개론

문 1. 해당과정 중 ATP 생성 및 소모와 관련이 없는 부분은?

- ① 포도당 → 포도당6-인산
- ② 3-포스포글리세르알데히드 → 1,3-디포스포글리세르산
- ③ 과당6-인산 → 과당1,6-2인산
- ④ 포스포엔올피루브산 → 피루브산

문 2. C₄식물에서 일어나는 현상 중 옳은 것은?

- ① 밤에만 기공이 열린다.
- ② 광호흡에 의한 이산화탄소의 방출이 매우 낮다.
- ③ 이산화탄소가 말산(malic acid)으로 고정되는 식물은 모두 C₄식물이다.
- ④ 엽육세포에서는 이산화탄소가 캘빈회로에 의하여 유기물로 고정된다.

문 3. 식물의 생장과 형태에 영향을 미치는 식물호르몬 옥신(auxin)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 세포벽에 작용하여 세포신장을 촉진한다.
- ② 측아(axillary bud)를 억제하여 정단우성을 유지한다.
- ③ 측근(lateral root)의 생장을 억제한다.
- ④ 굴중성 및 굴광성에 관여한다.

문 4. 우리 몸의 기능이 정상적으로 유지되기 위해서는 체내 환경이 일정하게 유지되어야 한다. 우리 몸은 호흡계와 배설계를 통해서 혈액의 산성도를 조절하고 있는데 이와 관련하여 다음 설명 중에서 옳은 것은?

- ① CO₂ 상태로 적혈구내의 헤모글로빈과 결합하여 허파로 이동할 수 있다.
- ② CO₂ 상태로 혈장내의 알부민과 결합하여 허파로 이동할 수 있다.
- ③ 세뇨관 세포는 수소이온(H⁺)를 흡수하고 중탄산이온(HCO₃⁻)을 방출한다.
- ④ 사구체에서 중탄산이온은 재흡수된다.

문 5. 다른 내분비기관의 기능을 조절하는 호르몬을 자극호르몬이라고 한다. 자극 및 비자극 효과를 모두 가진 호르몬은?

- ① FSH(여포자극호르몬)
- ② LH(황체형성호르몬)
- ③ GH(성장호르몬)
- ④ PRL(프로락틴)

문 6. 인간의 정자에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 정자 형성은 사춘기에 정소에서 시작되어 노년까지 계속된다.
- ② 정자의 수가 적으면 일반적으로 불임이 되는데, 그 이유는 충분한 남성 유전자를 전달하지 못하기 때문이다.
- ③ 제2정모세포는 반수체(n) 염색체를 갖는다.
- ④ 성숙한 정자는 DNA를 포함하는 작은 머리, 정자가 수란관까지 도달하는데 필요한 에너지를 공급하는 미토콘드리아 및 정자를 움직이게 하는 꼬리로 이루어진다.

문 7. 동·식물 세포의 핵막에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 핵막은 이중막이다.
- ② 세포분열 전기에 핵막이 잘려져서 작은 소낭(vesicle)으로 된다.
- ③ 핵막 재형성은 소낭이 융합되어 이루어진다.
- ④ 핵공은 핵막에 편중되어 존재한다.

문 8. 대장균 바이러스인 T₂ 파아지의 DNA가 숙주세포로 침입한 직후 이 DNA에 어떠한 일이 발생하는가?

- ① 숙주 시스템에 의하여 번역된다.
- ② 파아지 RNA Polymerase에 의하여 전사된다.
- ③ 파아지 효소들에 의하여 분해된다.
- ④ 숙주 RNA Polymerase에 의하여 전사된다.

문 9. 본토에서 떨어진 도서에 서식하는 종 수의 평형을 예측하는 도서지리설에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 해양의 도서에만 적용된다.
- ② 도서 종의 수는 본토와의 거리보다는 도서의 면적에 의해 결정된다.
- ③ 종 수의 평형에 도달해도 종의 구성은 계속 변할 수 있다.
- ④ 작은 섬은 큰 섬에 비해 멸종율이 낮다.

문 10. 인간의 에너지 대사와 관련한 내용으로 옳은 것은?

- ① 기초대사율은 식사 직후 스트레스를 받지 않는 상태에서 편안히 쉴 때 측정한다.
- ② 인간은 쥐와 비교하여 몸이 크기 때문에 쥐보다 단위 몸무게 당 더 높은 물질대사율을 나타낸다.
- ③ 대부분 선진국에 사는 인간은 하루 평균 에너지 소모율이 기초대사율의 2 ~ 4배 수준으로 높다.
- ④ 일반적으로 내온동물(endotherm)은 외온동물(ectotherm)에 비해 단위 몸무게 당 더 높은 물질대사율을 가진다.

문 11. 생태계의 생물학적 질소순환에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 생물학적 질소고정은 ATP를 소모하면서 N₂를 NH₃로 전환하는 과정이다.
- ② 질산화는 NH₄⁺가 NO₂⁻를 거쳐 최종적으로 NO₃⁻로 산화되는 과정으로 주로 독립영양의 질산화세균이 관여한다.
- ③ 탈질화는 NO₃⁻가 NO₂⁻를 거쳐 최종적으로 기체상태의 N₂로 환원되는 과정으로 주로 종속영양의 탈질화세균이 관여한다.
- ④ 수생태계에서 일부 진핵조류는 독립적으로 살면서 질소고정을 수행한다.

문 12. 지의류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 광합성 미생물과 균류의 공생체이다.
- ② 광합성 공생자는 탄소화합물이나 질소화합물을 균류에게 제공할 수 있으며, 균류는 광합성 공생자에게 생장에 적합한 환경을 제공한다.
- ③ 비나 습한 공기로부터 무기물을 얻으며 여러 대기오염물질에 잘 견딘다.
- ④ 불타버린 숲이나 화산활동 후 새로이 형성된 암석과 토양 표면의 중요한 개척자 생물이다.

문 13. 다운증후군에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 터너에 의해 최초로 기술되어 터너증후군이라고도 한다.
- ② 주로 23번 염색체를 하나 더 가지고 있다.
- ③ 정상인에 비해 키가 작고 심장질환과 호흡기질환에 걸릴 가능성이 높지만 대부분 지능은 정상이다.
- ④ 주로 제1감수분열시 염색체의 비분리에 의해 생겨난다.

문 14. 암을 치료하기 위한 여러 가지 화학요법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 미세소관의 합성을 억제하여 암세포의 세포질 유동을 감소시킨다.
- ② DNA 합성을 방해하여 암세포 분열을 억제한다.
- ③ 혈관 신생을 억제하여 암세포의 혈액공급 경로를 차단한다.
- ④ 세포분열을 억제하여 암세포의 수가 늘어나는 것을 막는다.

문 15. 효소에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 모든 효소는 조효소나 무기염류를 필요로 한다.
- ② 효소는 기질에 대하여 특이적이며 역반응은 촉매하지 않는다.
- ③ 효소는 반응의 평형상수를 증가시킨다.
- ④ 효소는 반응의 활성화에너지를 낮춘다.

문 16. 순환계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 혈액과 소동맥 내벽 간의 마찰에 의해 혈압과 혈류 속도는 소동맥에서 감소한다.
- ② 정맥에서의 혈압은 동맥에서의 혈압의 절반 수준으로 떨어진다.
- ③ 포유류의 정맥은 뼈대근육 사이에 끼어있다.
- ④ 모든 모세혈관이 항상 혈액으로 채워져 있는 것은 아니다.

문 17. 자궁내막의 발달과 관련한 호르몬의 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 황체에서 분비되는 프로게스테론은 임신 초기 자궁내막을 유지하는 데 필수적이다.
- ② 미페프리스톤 또는 RU-486으로 불리는 응급피임약은 자궁의 프로게스테론 수용체를 차단함으로써 임신을 유지할 수 없도록 한다.
- ③ 태아의 융모막에서 분비되는 인간융모막 생식선자극호르몬(HCG)은 황체의 퇴화를 방지한다.
- ④ 태반이 완성되면 프로게스테론은 더 이상 분비되지 않는다.

문 18. 신경세포는 모든 세기의 자극에 대해 활동전위를 일으키는 것은 아니다. 신경세포가 활동전위를 일으키지 못하고 있을 때의 휴지 상태를 설명하고 있다. 옳지 않은 것은?

- ① 자극의 세기가 역치 수준보다 낮다.
- ② 세포막을 경계로 한 막전위는 대략 $-60\text{mV} \sim -80\text{mV}$ 이다.
- ③ 세포의 내부는 세포 외부에 대해 전기적으로 음(-)으로 하전되어 있다.
- ④ 막전위는 막 투과성이 K^+ 보다는 Na^+ 에 대해 더 높기 때문에 형성된다.

문 19. 대식세포의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 대식세포는 중성 백혈구에서 파생된다.
- ② 세포 표면에 MHC class I과 II를 동시에 발현할 수 있다.
- ③ 항원에 대한 항체가 있으면 더욱 효과적으로 식균작용을 한다.
- ④ 보조 T 림프구를 활성화시킬 수 있다.

문 20. 소화의 조절에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콜레시스토킨은 이자효소의 분비를 촉진하며, 쓸개즙이 작은창자로 분비되도록 도와준다.
- ② 세크레틴은 이자로부터 중탄산염의 분비를 촉진하여 암주를 중화시킨다.
- ③ 트립시노겐은 엔테로키나아제에 의하여 트립신으로 활성화된다.
- ④ 가스트린은 위 내로 분비되어 위액의 분비를 촉진한다.