

7. 작물의 휴면에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 작물에서 대표적인 휴면기관은 종자이다.
  - ② 종자의 발아를 억제하는 대표적인 물질은 앱시스산(ABA)이다.
  - ③ 종자에서 발아억제물질들이 감소하고 발아촉진물질들이 증가하면서 휴면이 타파된다.
  - ④ 작물이 휴면을 타파하기 가장 좋은 방법은 고온처리이다.
8. 작물의 세포막에서 물을 통과시키는 기작과 가장 관계가 높은 요인은?
- ① 튜불린(tubulin)
  - ② ATP합성효소(ATP synthase)
  - ③ 아쿠아포린(aquaporin)
  - ④ 액틴(actin)

9. <보기>에서 작물의 생장상관에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 줄기의 끝눈이 결눈에 비해 생장이 우세하다.
- ㄴ. 어린 잎과 성숙한 잎은 겨드랑이눈의 생장을 촉진한다.
- ㄷ. 수분이 적당하고, 질소가 충분하면 지상부에 비해 지하부의 생육이 촉진된다.
- ㄹ. 지상부에서 공급되는 옥신은 결뿌리와 근모 발생을 촉진한다.
- ㅁ. 지하부에서 합성되는 시토키닌은 지상부 생장에 영향을 미친다.

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

10. 무기물의 엽면시비가 효과적인 경우로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 한 번에 많은 양을 신속히 시용하여 대처해야 하는 경우
- ② 영양부족 상태를 빠르게 회복시켜야 하는 경우
- ③ 토양에서 불용태가 되기 쉬운 무기양분의 경우
- ④ 토양조건에 따라 무기물 흡수가 저해되는 경우

11. 작물의 세포호흡에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 해당과정(glycolysis)은 시토플라즈마에서 일어나며, 해당과정의 주된 조절 단계는 비가역 반응인 과당-6-인산에서 과당-1,6-이인산으로 되는 과정이다.
- ② 전자전달계의 복합체 II는 숙신산의 산화를 촉매하는 막결합 단백질로, 이 복합체는 미토콘드리아 기질로부터 내막공간으로 전자쌍당 4개의  $H^+$ 를 펌핑한다.
- ③ 미토콘드리아 기질에서 일어나는 크렙스회로를 통해 1분자의 아세틸-CoA가 완전히 산화되면 2분자의  $CO_2$ , 3분자의 NADH, 1분자의  $FADH_2$  그리고 1분자의 ATP가 생산된다.
- ④ 전자전달계를 거친 전자의 최종수용체는 산소로, 만약 산소가 없다면 전자전달이 중지되어 크렙스회로도 반응이 정지된다.

12. <보기>에서 쌍자엽식물을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 바나나                      ㄴ. 야자
- ㄷ. 선인장                      ㄹ. 해바라기

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

13. 작물의 증산작용에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 주로 잎에서 일어나며 각피증산과 기공증산으로 구분된다.
- ② 증산작용이 활발하면 수분 흡수가 촉진되고 이산화탄소가 쉽게 유입된다.
- ③ 작물이 흡수한 수분의 대부분은 증산작용을 통해 기체 상태로 배출되며, 수분 흡수량이 많으면 증산이 활발해진다.
- ④ 증산으로 다량의 수분이 배출되면 잎세포의 수분퍼텐셜이 증가하여 수분의 상승이동과 뿌리의 수분흡수가 촉진된다.

14. 작물의 환경스트레스에 대한 특징으로 가장 옳은 것은?

- ① 내건성이 강한 작물은 뿌리로의 탄수화물 이동을 유도하여 뿌리 신장을 촉진한다.
- ② 내습성이 강한 작물은 세포벽의 목질화를 억제하여 공기(산소)의 이동을 촉진한다.
- ③ 내냉성이 강한 작물은 세포막의 포화지방산 비율이 높아 막의 유동성을 최소화한다.
- ④ 내동성이 강한 작물은 세포의 수분퍼텐셜을 증가시켜 원형질을 보호한다.

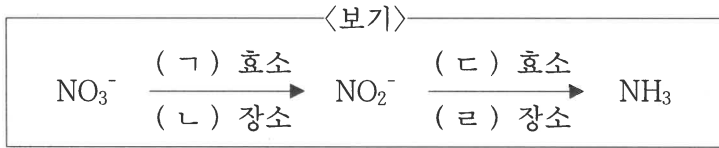
15. 작물의 광합성에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 광계 I 은 700nm의 원적색광을, 광계 II 는 680nm의 적색광을 잘 흡수하며, 틸라코이드막에는 광계 II 가 광계 I 보다 더 많이 존재한다.
- ② 명반응의 순환적 광인산화 과정은 NADPH와 ATP를 생성한다.
- ③ 광계 II 에서 방출된 전자는 빠르게 1차 전자수용체인 페오피틴(pheophytin)으로 전달되며, 광계 II 의 반응중심엽록소는 물의 광분해로부터 전자를 보충한다.
- ④ 제초제 디우론(diuron, DCMU)은 광계 II 의 퀸( $Q_B$ )이라는 전자전달체의 결합 부위에 결합하여 전자전달을 차단한다.

16. 작물의 발달단계와 피토크롬(phytochrome)에 의한 광가역(적색광) 반응을 옳게 짝지은 것은?

- ① 상추 종자 - 색소체 발달 촉진
- ② 완두 성체 - 개화 저해
- ③ 귀리 유식물 - 1차엽 발달 및 안토시아닌 생성 촉진
- ④ 소나무 유식물 - 엽록소 축적 촉진

17. 흡수된 질산염이 앞에서 환원되는 질소 동화 과정에 대해 <보기>의 ㄱ-ㄴ-ㄷ-ㄹ 순서대로 바르게 나열한 것은?



- ① 질산환원효소(nitrate reductase) - 시토줄 - 아질산환원효소(nitrite reductase) - 엽록체
- ② 아질산환원효소(nitrite reductase) - 액포 - 질산환원효소(nitrate reductase) - 시토줄
- ③ 질산환원효소(nitrate reductase) - 액포 - 아질산환원효소(nitrite reductase) - 시토줄
- ④ 아질산환원효소(nitrite reductase) - 액포 - 질산환원효소(nitrate reductase) - 엽록체

18. 작물의 광합성에 영향을 미치는 내·외적 조건에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- ① 엽육세포 내 동화물질의 축적은 광합성을 활성화한다.
  - ② 칼슘은 기공의 개폐작용과 CO<sub>2</sub>의 고정반응단계의 효소 활성화에 영향을 미친다.
  - ③ 식물체의 함수량이 감소하면 삼투량이 감소하여 기공의 가스확산이 증가한다.
  - ④ 강한 광에 의한 광합성의 불활성화는 CO<sub>2</sub> 농도의 저하에 의하여 강화된다.

19. <보기>에서 설명하는 작물생육에 필요한 필수원소를 ㄱ-ㄴ-ㄷ-ㄹ 순서대로 바르게 나열한 것은?

<보기>

ㄱ. 세포막 구성성분이며 에너지 공급과 수소전달에 관여한다.  
 ㄴ. 세포막의 선택적 투과성에 영향을 끼치며 2차 신호 전달자로서 작용한다.  
 ㄷ. 효소활성화, 광합성 산물 수송 및 삼투조절에 관여한다.  
 ㄹ. 세포벽 구성물질의 합성을 촉진하고 옥신작용을 간접적으로 제어한다.

- ① 인 - 칼륨 - 질소 - 철
- ② 칼슘 - 칼륨 - 인 - 망간
- ③ 인 - 칼슘 - 칼륨 - 붕소
- ④ 칼륨 - 칼슘 - 마그네슘 - 구리

20. 작물의 세포외피에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 1차세포벽의 주성분은 섬유소(cellulose)이다.
  - ② 2차세포벽의 주성분은 섬유소(cellulose), 헤미셀룰로스, 리그닌 등이다.
  - ③ 가장 외곽의 1차세포벽은 2차세포벽에 비해 강도가 높다.
  - ④ 원형질연락사는 세포벽을 가로질러 두 세포 사이에 연결된 소포체를 둘러싸고 있다.