

# 작물생리학

(A)

(1번~20번)

(지도사)

1. 장일식물, 단일식물에서 일장 감응 부위는?

- ① 뿌리
- ② 줄기
- ③ 생장점
- ④ 잎
- ⑤ 꽃

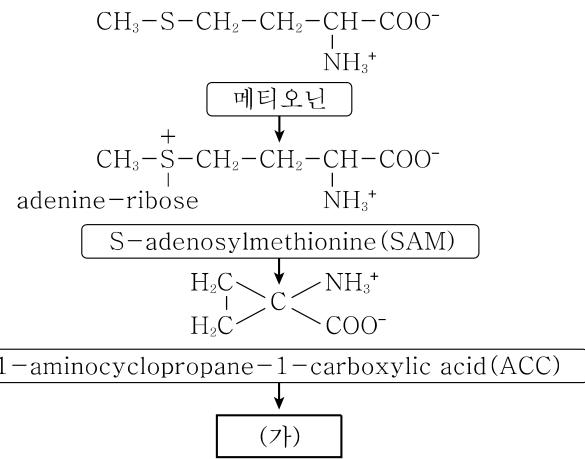
2. 옥살초산과 글루탐산의 아미노기 전이반응으로 생성되는 아미노산은?

- ① 아스파르트산
- ② 아스파라긴
- ③ 글루타민
- ④ 알라닌
- ⑤ 발린

3. 종자의 발아과정을 올바르게 나열한 것은?

- ① 저장양분의 이동 - 흡수 - 양분의 소화 - 호흡 - 생장
- ② 흡수 - 저장양분의 이동 - 호흡 - 양분의 소화 - 생장
- ③ 흡수 - 저장양분의 소화 - 양분의 이동 - 호흡 - 생장
- ④ 저장양분의 이동 - 호흡 - 양분의 소화 - 흡수 - 생장
- ⑤ 호흡 - 저장양분의 이동 - 양분의 소화 - 흡수 - 생장

4. 다음은 고등식물에서 볼 수 있는 (가) 호르몬의 생합성 과정을 나타낸 것이다. 이 호르몬에 대한 생물적 효과로 옳은 것은?



- ① 일반적으로 줄기 신장을 촉진한다.
- ② 일반적으로 뿌리 신장을 촉진한다.
- ③ 상온에서 액체상태이다.
- ④ 과실의 숙성을 유도한다.
- ⑤ 잎과 꽃의 노화를 억제한다.

5. 수분 부족으로 작물이 한해(旱害)를 받는 경우 일어나는 생리적 현상과 거리가 먼 것은?

- ① 기공이 닫힌다.
- ② 잎 표면에 납(wax)이 축적된다.
- ③ 엽면적이 감소한다.
- ④ 수분을 향해 뿌리가 신장한다.
- ⑤ 뿌리의 통기조직이 발달한다.

6. 다음 중 특성이 다른 하나는?

- ① 크렙스(Krebs) 회로
- ② Hatch-Slack 회로
- ③ TCA 회로
- ④ 시트르산(citric acid) 회로
- ⑤ 피루브산의 산화

7. 식물의 생장상관을 바르게 설명한 것은?

- ① 질소부족이나 건조 등의 조건에서는 뿌리보다 줄기의 생장률이 높아진다.
- ② 강낭콩에서는 어린잎이 겨드랑이눈(액아)의 생장을 촉진 한다.
- ③ 식물체의 화아원기를 제거하면 영양생장이 촉진된다.
- ④ 정부우세성의 원인은 높은 농도의 시토키닌이 어린잎에서 극성으로 이동하기 때문이다.
- ⑤ 정부우세성은 줄기에서 활발하며 뿌리에서는 일어나지 않는다.

8. CAM(crassulacean acid metabolism) 식물의 광합성 관련 특징으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <보기>  |   |  |
| ⑦ 수분이 충분한 저온 지역에 잘 적응한다.                                | ⑧ C <sub>3</sub> 및 C <sub>4</sub> 식물에 비해 건물생산량이 낮다. | ⑨ 밤에 기공을 열어 이산화탄소(CO <sub>2</sub> )를 흡수한다. |
| ⑩ C <sub>3</sub> 및 C <sub>4</sub> 식물에 비해 낮 동안의 증산율이 높다. |   |  |

- ① ⑦, ⑧
- ② ⑦, ⑨
- ③ ⑧, ⑩
- ④ ⑩, ⑪
- ⑤ ⑪, ⑫

9. 종자 발아를 억제하는 호르몬으로, 기공 폐쇄에도 관여하는 호르몬은?

- ① 옥신
- ② ABA(abscisic acid)
- ③ 시토키닌
- ④ 지베렐린
- ⑤ 에틸렌

10. 다음 중 넓은 의미에서 종자의 휴면 원인이 아닌 것은?

- ① 카로티노이드 색소 함유
- ② 미숙한 배
- ③ 종피의 기계적 저항
- ④ 발아 억제물질 함유
- ⑤ 불투수성 종피

11. 수분퍼텐셜에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 순수한 물의 수분퍼텐셜은 0이다.
  - ② 세포 내에서 수분은 수동적으로뿐만 아니라 능동적으로도 이동할 수 있다.
  - ③ 수분퍼텐셜은 용질의 농도와 압력이 높아지면 감소하고, 온도가 높아지면 증가한다.
  - ④ 식물세포 내 팽압은 벽압과 같은 값이나 방향이 정반대이다.
  - ⑤ 초본식물에서 성숙된 액포를 갖고 있는 조직은 매트릭퍼텐셜이 거의 0에 가깝다.

12. 작물의 필수원소 중 체내에서의 이동성이 낮아 결핍증상이 생장점이나 어린잎에서 먼저 일어나는 것으로 짹지어 진 것은?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| ① 질소 – 인 – 칼륨 | ② 인 – 칼륨 – 칼슘 |
| ③ 칼륨 – 칼슘 – 철 | ④ 철 – 붕소 – 염소 |
| ⑤ 칼슘 – 철 – 붕소 |               |

13. 종자의 수명에 영향을 미치는 환경조건에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 종자는 함수량이 0에 가까울수록 발아력을 상실하지 않는다.
- ② 종자의 함수량 변화가 크면 수명을 단축시키는 원인이다.
- ③ 저온의 효과는 특히 종자의 함수량이 적을 때 크게 나타난다.
- ④ 일반적으로 산소의 존재는 종자수명을 오래 지속시킨다.
- ⑤ 수분, 온도, 산소 중 어느 하나라도 최적조건이 아니면 발아력이 크게 떨어진다.

14. 작물 종자의 발아와 관련된 외적조건 중 광(빛)의 필요 유무에 따라 구분한 내용으로 바르게 짹지어진 것을 <보기>에서 고른 것은?

## &lt;보기&gt;

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| ㉠ 광발아성 종자 – 가지  | ㉡ 광발아성 종자 – 상추 |
| ㉢ 암발아성 종자 – 옥수수 | ㉣ 암발아성 종자 – 호박 |

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ① ㉠, ㉡ | ② ㉠, ㉢ | ③ ㉡, ㉢ |
| ④ ㉡, ㉣ | ⑤ ㉢, ㉣ |        |

15. 식물체 내 물질의 전류에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 유조직 세포는 체관부를 통한 양분의 이동에 필요한 에너지를 공급한다.
- ② 합성된 양분은 심플라스트나 아포플라스트를 통하여 이동한다.
- ③ 체관부에서 전류되는 물질은 대부분 탄수화물이다.
- ④ 작물에 따라 환원당인 포도당과 과당이 전류되기도 한다.
- ⑤ 질소화합물의 전류는 아미노산과 아미드 형태로 주로 체관부에서 이루어진다.

16. 광합성에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 광합성은 적색광과 청색광에서 최대에 달한다.
  - ② 명반응의 결과 ATP와 NADPH를 생성한다.
  - ③ 광합성은 제1광계와 제2광계가 서로 연관되어 일어난다.
  - ④ PGA는 CO<sub>2</sub>에 의해 생기는 최초의 안정된 중간산물이다.
  - ⑤ 물의 광분해에서 생성된 전자는 제1광계로 들어가 ATP를 생성한다.

17. 색소단백질인 피토크롬의 특징을 잘못 설명한 것은?

- ① 종자발아의 광가역성 반응에 관여한다.
- ② 줄기의 신장생장 반응에 관여한다.
- ③ 개화반응에 관여한다.
- ④ 적색광흡수형과 원적색광흡수형의 두 가지 형태로 존재한다.
- ⑤ 일반적으로 피토크롬은 암조건에서 원적색광흡수형(Pfr)으로 전환된다.

18. 식물 세포막에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 세포질의 경계이다.
- ② 인지질과 단백질로 구성되어 있다.
- ③ 인지질은 소수성과 친수성 부분으로 이루어져 있다.
- ④ 이온들이 자유자재로 통과할 수 있는 구조이다.
- ⑤ 세포막의 단백질은 인지질층에 묻혀있거나 통과하는 구조들을 가질 수 있다.

19. 식물에 의해 흡수된 수분이 식물체 밖으로 배출될 때 액체 상태인 것을 <보기>에서 고른 것은?

## &lt;보기&gt;

- |        |        |
|--------|--------|
| ㉠ 일액현상 | ㉡ 일비현상 |
| ㉢ 증산작용 | ㉣ 증발작용 |

- |        |        |
|--------|--------|
| ① ㉠, ㉡ | ② ㉠, ㉢ |
| ③ ㉡, ㉣ | ④ ㉡, ㉣ |
| ⑤ ㉢, ㉣ |        |

20. 돼지감자나 우엉, 민들레 등 국화과식물의 괴경에 저장되어 있는 약 35개의 과당으로 이루어진 다당류는?

- |         |         |
|---------|---------|
| ① 아밀로오스 | ② 이눌린   |
| ③ 펙틴    | ④ 셀룰로오스 |
| ⑤ 라피노오스 |         |