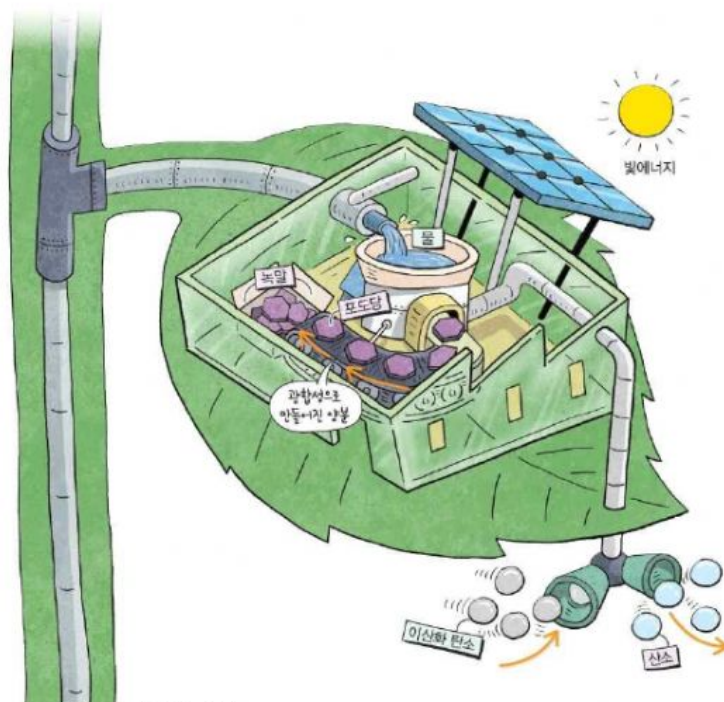




## 1 양분을 만드는 광합성

\_\_\_\_반 \_\_\_\_번 이름 \_\_\_\_\_

## 1 | 광합성이 일어나는 과정 |

(1) 광합성: 식물이 빛에너지를 이용하여 이산화 탄소와 물을 원료로  을 만드는 과정

▲ 광합성이 일어나는 과정

(2) 광합성에 필요한 물질: , 물

(3) 광합성으로 발생하는 기체: 산소

(4) 광합성으로 만들어진 양분: 포도당(곧 녹말로 바뀐다.) → 식물이 살아가는 데 필요한  으로 사용된다.

## 2 | 광합성이 일어나는 장소와 광합성 산물 확인 |

(1) 광합성이 일어나는 장소: 식물 세포의 (2) 광합성으로 만들어진 양분 확인: 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨려 나타나는 색깔 변화를 통해 광합성으로 만들어진  을 확인할 수 있다.

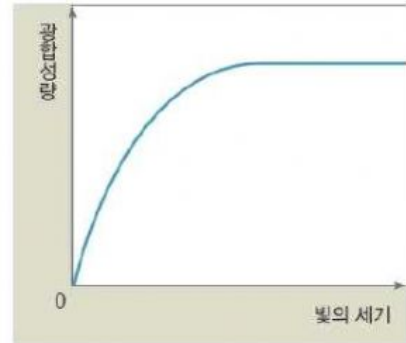


## 2 광합성이 잘 일어나는 조건

\_\_\_\_\_반 \_\_\_\_\_번 이름 \_\_\_\_\_

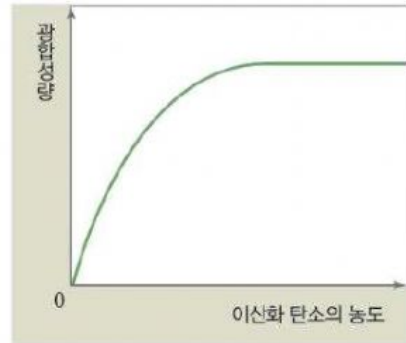
## 1 | 광합성에 영향을 미치는 환경 요인 |

- (1) 의 세기: 광합성량은 빛의 세기가 셀수록 증가하며, 빛이 일정 세기 이상이 되면 더 이상 증가하지 않고 일정해진다.



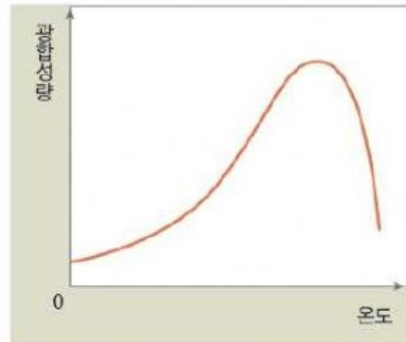
▲ 빛의 세기와 광합성량의 관계

- (2) 의 농도: 광합성량은 이산화 탄소의 농도가 높을수록 증가하며, 이산화 탄소가 일정 농도 이상이 되면 더 이상 증가하지 않고 일정해진다.



▲ 이산화 탄소의 농도와 광합성량의 관계

- (3) : 광합성량은 온도가 높을수록 증가하며, 온도가 일정 온도 이상이 되면 급격하게 감소한다.



▲ 온도와 광합성량의 관계

## 2 | 광합성이 잘 일어나기 위한 조건 |

광합성은 빛의 세기, 이산화 탄소의 농도, 온도와 같은 환경 요인이 모두 알맞게 유지될 때 활발하게 일어날 수 있다.



## 3 물을 끌어올리는 증산 작용

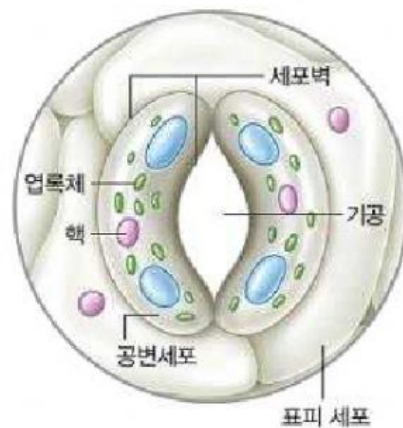
\_\_\_\_반 \_\_\_\_번 이름 \_\_\_\_\_

## 1 | 증산 작용 |

- (1)  : 식물체 속의 물이 수증기로 변하여 기공을 통해 공기 중으로 빠져나가는 현상
- (2) 증산 작용이 일어나는 장소: 식물 잎의
- (3) 증산 작용과 물의 이동: 식물의 잎에서 일어나는 증산 작용으로 뿌리에서 흡수한 물이 줄기를 거쳐 잎까지 이동하며, 잎에 도달한 물은  을 비롯한 식물의 생명 활동에 사용된다.

## 2 | 공변세포와 기공 |

- (1) 식물 잎의 표피 세포와 공변세포: 공변세포는 표피 세포와 달리  가 있어 초록색을 띤다.
- (2) 공변세포와 기공: 공변세포는 안쪽 세포벽이 바깥쪽 세포벽보다 두꺼워 진하게 보이며, 공변세포 두 개가  을 이루고 있다.
- (3) 기공의 특징: 기공은 공변세포의 모양에 따라 열리거나 닫힌다. ➡ 기공이 열리면 증산 작용이 일어나  가 식물체 밖으로 빠져나간다.
- (4) 기공의 역할: 수증기를 비롯하여 이산화 탄소나 산소 등 식물의 생명 활동과 관련된 기체가 기공을 통해 드나든다.



▲ 공변세포의 구조

1 식물이 에너지를 얻는 호흡

반 번 이름

1 | 식물의 호흡과 기체 교환 |

- (1) 식물의 호흡: 식물 세포에서 광합성으로 만들어진 양분이 산소와 반응하여 이산화 탄소와 물로 분해되면서 가 발생하는 과정

양분(포도당) + 산소 → 이산화 탄소 + 물 + 에너지

- (2) 식물의 기체 교환: 식물의 기체 교환은 낮과 밤에 반대로 나타난다.

| 낮                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 밤                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 낮에는 광합성량이 호흡량보다 많다.</li> <li>• 광합성에는 이산화 탄소가 필요하고, 광합성 결과 산소가 발생한다.</li> </ul> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>낮에는 식물이 <input type="text"/>를 흡수하고, 산소를 방출한다.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 밤에는 호흡만 일어난다.</li> <li>• 호흡에는 산소가 필요하고, 호흡 결과 이산화 탄소가 발생한다.</li> </ul> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>밤에는 식물이 <input type="text"/>를 흡수하고, 이산화 탄소를 방출한다.</p>  |

2 | 광합성과 호흡의 관계 |

| 구분           | 광합성                  | 호흡                   |
|--------------|----------------------|----------------------|
| 양분           | <input type="text"/> | 분해                   |
| 에너지          | 저장                   | 방출                   |
| 하루 중 일어나는 시기 | 낮(빛이 있을 때)           | <input type="text"/> |
| 사용되는 기체      | 이산화 탄소               | 산소                   |
| 발생하는 기체      | 산소                   | <input type="text"/> |



## 2 광합성으로 만든 양분의 사용

\_\_\_\_\_반 \_\_\_\_\_번 이름 \_\_\_\_\_

## 1 | 광합성으로 만든 양분의 사용 |

- (1)  를 얻는 데 사용: 광합성으로 만들어진 양분은 호흡 과정에서 생명 활동에 필요한 에너지를 얻는 데 사용된다.
- (2)  하는 데 사용: 광합성으로 만들어진 양분은 식물체를 구성하는 성분이 되어 식물이 성장하는 데 사용된다.
- (3) 남은 양분의 저장: 생명 활동에 사용되고 남은 양분은 뿌리, 줄기, 열매, 씨 등에 저장된다. ➡ 식물의 종류에 따라 녹말, 포도당, 설탕, 지방,  등 다양한 물질로 바뀌어 저장된다.



▲ 광합성으로 만들어진 양분의 사용

## 2 | 광합성의 의미 |

광합성으로 만들어진 양분은 사람을 비롯한 동물의 먹이로도 사용된다. ➡ 지구의 생물에게 생명 활동에 필요한 에너지를 제공하는 중요한 과정이다.