



### 3. 식물의 구조와 기능(1)

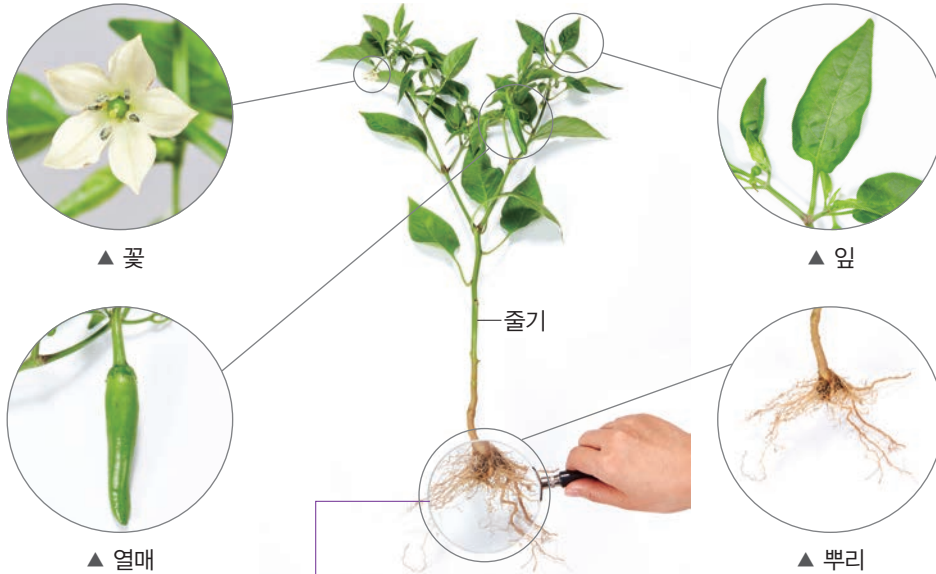
## 식물은 어떤 구조로 이루어져 있을까요?

교과서 82~83쪽  
실험 관찰 46쪽

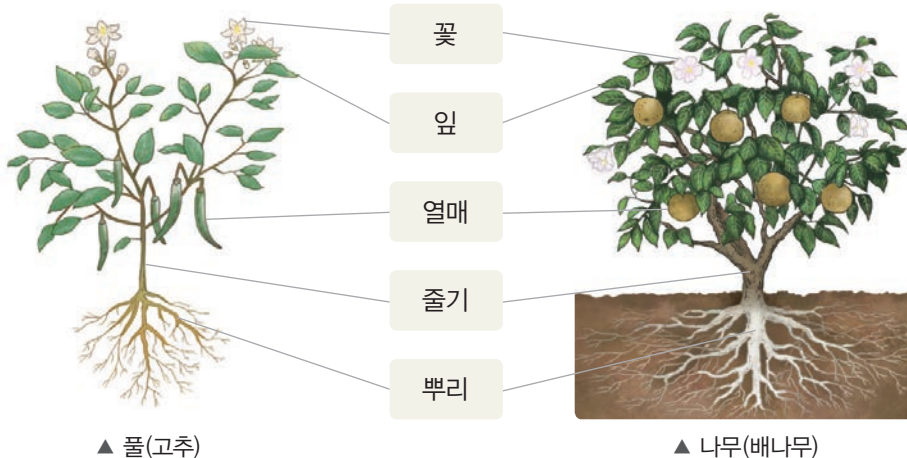
#### 1 식물의 구조 관찰하기

- ① 관찰 방법 : 식물 모종의 뿌리를 씻어 흰 종이에 올려놓고 식물의 생김새를 관찰하여 봅니다.  
용어 옮겨 심으려고 가꾼 어린 식물입니다. 식물을 자세하게 관찰하기 위해서입니다.

#### ② 고추의 구조와 명칭



#### ③ 풀과 나무의 구조와 명칭



풀	<ul style="list-style-type: none"> <li>뿌리는 땅속으로 뻗어 나가고, 줄기는 주로 땅 위로 자라며 잎이 달려 있음.</li> <li>꽃을 피우고 열매를 맺음. <b>강의2</b> <b>강의3</b></li> </ul>
나무	<ul style="list-style-type: none"> <li>풀보다 크기 때문에 큰 뿌리와 줄기, 잎으로 이루어져 있음.</li> <li>나무도 풀과 같이 뿌리, 줄기, 잎, 꽃과 열매로 이루어져 있음.</li> </ul>

#### 2 식물의 공통적인 구조

- ① 땅속에 뿌리가 있고, 뿌리 위에는 줄기가 연결되어 있습니다.  
 ② 줄기는 가지로 뻗어 나가며 가지에는 잎, 꽃과 열매가 달려 있습니다.  
 ③ 풀과 나무가 자라면 꽃을 피우고 열매를 맺습니다. 용어 나무나 풀의 원줄기에서 뻗어 나온 줄기를 말합니다.  
 ➔ 식물은 종류에 따라 겉모습이 다르지만 공통적인 구조인 뿌리, 줄기, 잎, 꽃과 열매로 이루어져 있습니다.

#### 강의1 식물의 뿌리와 줄기 구분하기

- 뿌리털이 나는 부분이 뿌리입니다.
- 땅속에 있는 부분이 뿌리입니다.
- 용어 식물의 뿌리 끝에 실처럼 부드럽게 나온 가는 털로, 물의 흡수를 돕습니다.

#### 강의2 식물 모종이 자라면서 일어나는 변화

- 식물이 자라면서 줄기가 커지고 잎이 많아집니다.
- 꽃이 피고 열매가 맺힙니다.

#### 강의3 꽃과 열매

- 꽃은 암술, 수술, 꽃잎, 꽃받침으로 이루어져 있습니다.
- 꽃이 지면 씨를 가진 열매가 맺힙니다.
- 여름철에 먹는 복숭아나 배는 식물의 구조 중 열매에 해당합니다.



#### ▶ 핵심 개념 되짚어보기



식물은 종류에 따라 겉모습이 다르지만 공통적인 구조인 뿌리, 줄기, 잎, 꽃과 열매로 이루어져 있습니다.



### 3. 식물의 구조와 기능(2)

## 뿌리는 어떤 일을 할까요?

교과서 84~85쪽  
실험 관찰 47쪽

#### 1 뿌리의 생김새와 지지 기능 **강의1**

용어 붙들어서 버티는 것입니다.

<p>뿌리의 생김새</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 뿌리는 줄기와 연결되어 있으며 땅속으로 뻗어 나감.</li> <li>• 식물에 따라 뿌리의 형태가 다름. <b>강의2</b></li> <li>• 뿌리의 끝부분에는 솜털 모양으로 작게 난 뿌리털이 있음. <b>강의2</b></li> </ul> 
<p>지지 기능</p>	<p>식물은 뿌리를 땅속으로 깊이 뻗기 때문에 <b>뿌리가 식물을 지탱하고 지지하는 역할을 함.</b> <b>강의2</b> 뿌리가 잘 발달한 식물은 바람이 세게 불어도 쉽게 쓰러지지 않습니다.</p>

#### 2 뿌리의 저장 기능

감자는 식물의 줄기가 양분을 저장하는 형태로 변형된 것입니다.

<p>식물의 예</p>	
<p>뿌리의 모양</p>	<p>뿌리에 양분을 저장하기 때문에 뿌리가 크고 굵음. <b>강의2</b> 앞에서 만든 양분을 뿌리에 저장함.</p>

#### 3 뿌리의 흡수 기능 — 사막과 같이 물이 부족한 지역에 사는 식물은 뿌리를 땅속으로 깊이 뻗어 물을 흡수합니다.

**과정** 뿌리를 자른 양파와 뿌리를 그대로 둔 양파를 같은 크기, 같은 양의 물이 들어 있는 비커에 각각 올려 햇빛이 잘 드는 곳에 3일 이상 두고 관찰합니다.

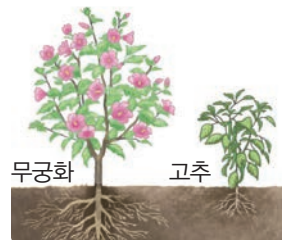
**결과** 양파의 밑부분이 물에 달도록 올려놓습니다.

뿌리를 자른 양파	뿌리를 그대로 둔 양파
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비커에 들어 있는 물이 조금 줄어듦.</li> <li>• 뿌리가 없어서 물을 흡수하지 못하였기 때문임.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비커에 들어 있는 물이 많이 줄어듦.</li> <li>• 뿌리가 물을 흡수하였기 때문임.</li> </ul>

#### 알수있는점

- 뿌리는 물을 흡수하는 역할을 합니다.
- 뿌리의 끝부분에 있는 작고 가는 뿌리털은 물의 흡수를 도와줍니다.

#### **강의1** 무궁화와 고추를 맨손으로 뿌리째 뽑아 보기



- 무궁화는 고추보다 뿌리가 땅속으로 더 크고 깊게 뻗어 뿌리째 뽑는 것이 힘듭니다.
- 식물이 클수록 뿌리도 땅속 깊이 뻗어 있습니다.

#### **강의2** 뿌리털

뿌리털은 뿌리 전체의 면적을 넓혀 땅속에서 더 많은 물과 양분을 빨아들이는 역할을 합니다.



#### ◆ 뿌리가 없다면 식물은 어떻게 될지 생각해 보기

- 식물을 지지하지 못하여 쓰러질 것입니다.
- 식물은 물을 흡수하지 못하여 시들 것입니다.

#### ▶ 핵심 개념 되짚어보기



식물의 뿌리는 지지, 저장, 흡수 기능을 합니다.



### 3. 식물의 구조와 기능(3)




## 줄기가 하는 일은 무엇일까요?

교과서 88~89쪽  
실험 관찰 48~49쪽

### ① 줄기 속 물의 이동 알아보기

#### ① 백합 줄기의 겉모습과 단면 관찰하기

용어 물체의 잘라 낸 면입니다.

겉모습 강의1	<ul style="list-style-type: none"> <li>줄기는 매끈하고 딱딱함.</li> <li>줄기에 잎이 달려 있고, 원기둥 모양과 비슷함.</li> </ul>	
줄기의 단면	<p>색깔이 하얀색임.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">◀ 가로 단면      ▶ 세로 단면</p>	

#### ② 붉은색 색소 물이 들어 있는 삼각 플라스크에 담근 백합 줄기 관찰하기 강의2

과정	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>  <p>◀ 줄기를 가로로 자르기</p> </div> <div>  <p>▶ 줄기를 세로로 자르기</p> </div> </div>		
결과	줄기의 가로 단면	줄기의 세로 단면	백합꽃의 모습
	 <p>줄기 속 물의 이동 통로(물관)가 사방으로 흩어져 있습니다. 붉은색 점이 사방으로 보임.</p>	 <p>줄기의 일부분이 물들었습니다. 붉은색 선이 여러 개 보임. ◻ 줄기 속 물의 이동 통로(물관)가 여러 개입니다.</p>	 <p>백합꽃이 붉게 변함. 가장자리가 진하게 물들었습니다.</p>
알 수 있는 점	<p>백합 줄기의 단면에서 색소에 물든 부분 : 물이 이동하는 통로(물관)임. ▶ 뿌리에서 흡수한 물이 줄기를 통하여 잎까지 올라감.</p>		

### ② 줄기의 구조와 기능

구조	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 겉모습의 껍질로 싸여 있음.</li> <li>줄기 속에는 물이 이동하는 통로인 물관이 있음. ➔ 물관의 배열 형태는 식물의 종류에 따라 다름.</li> </ul>
기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>껍질로 싸여 있어 외부의 침입을 막아 주면서 추위와 더위로부터 <b>식물</b>을 보호함. ◻ 곤충의 침입을 막아 줍니다.</li> <li>잎과 꽃을 받쳐 줌으로써 <b>식물</b>을 지지함.</li> <li>뿌리에서 흡수한 물은 줄기 속 물관을 통하여 잎까지 이동함. ◻ 뿌리에서 흡수한 물은 줄기 속 물관을 통하여 식물 전체로 이동합니다.</li> </ul>



### 강의1 소나무 줄기와 백합 줄기의 겉모습 비교

소나무 줄기	백합 줄기
	
꺼칠꺼칠한 껍질이 있음.	매끈함.

➔ 줄기는 껍질로 싸여 있고, 원기둥 모양과 비슷한 공통점이 있습니다.

물관이 줄기의 가장자리에 있습니다.

### 강의2 셀러리로 줄기 속 물의 이동 실험을 한 결과

	
▲ 가로 단면	▲ 세로 단면

### ◆ 백합꽃을 다양한 색깔로 물들이기



세로 방향으로 자른 백합 줄기의 한쪽은 초록색 색소 물에 담그고, 다른 쪽은 붉은색 색소 물에 담급니다. ➔ 꽃의 한 쪽은 초록색으로, 다른 한 쪽은 붉은색으로 물듭니다.

### ▶ 핵심 개념 되짚어보기



줄기는 껍질로 싸여 있어서 식물을 보호하고, 식물을 지지하며, 뿌리에서 흡수한 물은 줄기 속 물관을 통하여 식물 전체로 이동합니다.





### 3. 식물의 구조와 기능(4)

## 앞에서 만들어지는 물질은 무엇일까요?

교과서 90~91쪽  
실험 관찰 50쪽

### 1 앞에서 만들어지는 물질 확인하기

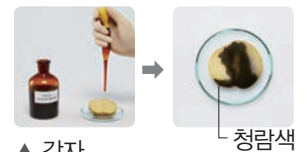
과정	<p>① 식물 모종 두 개에 달린 잎의 개수를 똑같이 맞춘. ② 식물 모종 한 개는 어둠상자로 덮고, 다른 식물 모종 한 개는 어둠상자로 덮지 않은 채 햇빛에 2~3일 동안 놓아둬. — 다르게 해 준 조건 : 햇빛의 유무 ③ 앞에서 만들어지는 물질을 확인함.</p>	
	<p>① 물이 들어 있는 비커에 어둠상자로 덮은 잎과 어둠상자로 덮지 않은 잎을 넣고, 물을 직접 가열하면 화재의 위험이 있습니다.</p> <p>② 알코올이 들어 있는 비커에 어둠상자로 덮은 잎과 어둠상자로 덮지 않은 잎을 넣고, 물을 떨어뜨려 잎의 색을 변화시켜 관찰함.</p>	
결과	어둠상자로 덮은 잎	어둠상자로 덮지 않은 잎
	<p>색깔 변화가 없음.</p>	<p>청람색으로 변함.</p>
<p>➡ 햇빛을 받은 잎에서만 광합성을 하여 양분이 만들어졌기 때문에 청람색으로 변함.</p>		
<p>햇빛을 받은 잎에서 만들어진 양분</p> <p>아이오딘 - 아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨렸을 때 잎이 청람색으로 변하는 것으로 보아, 잎에서 만들어진 양분의 종류 중의 하나는 녹말임.</p>		

#### 친절한 용어

▼ **중탕** 가열하고자 하는 물체가 담긴 용기를 직접 가열하지 않고, 물과 같은 물질이 담긴 용기에 넣어 간접적으로 끓이거나 데우는 방법입니다.

▼ **아이오딘 - 아이오딘화 칼륨 용액** 아이오딘화 칼륨을 물에 녹인 용액에 아이오딘을 넣은 것으로, 갈색을 띕니다. 녹말과 반응하면 청람색으로 변합니다.

**강의1** 아이오딘 - 아이오딘화 칼륨 용액 반응으로 녹말이 들어 있는 음식물 알아보기



▲ 감자



▲ 쌀밥

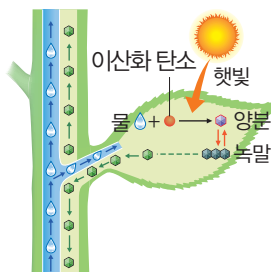
▲ 강냉이

➡ 감자, 쌀밥, 강냉이에는 녹말이 들어 있습니다.

### 2 광합성

- ① **광합성** : 식물이 햇빛, 물, 이산화 탄소를 이용하여 스스로 양분을 만드는 작용으로, 주로 잎에서 일어납니다.
- ② 광합성을 통하여 만들어진 양분의 종류를 확인하는 방법 : 아이오딘 - 아이오딘화 칼륨 용액이 녹말과 반응하면 청람색으로 변합니다. **강의1**
- ③ 광합성을 통하여 만들어진 양분의 이용 : 줄기를 통하여 열매, 줄기, 뿌리 등 식물체에 필요한 부분으로 이동하여 사용되거나 저장됩니다.

잎은 서로 겹쳐지지 않게 발달하여 최대한 많은 양의 햇빛을 받을 수 있습니다.



▲ 광합성 과정

뿌리에 저장하는 식물	무, 당근, 고구마, 인삼, 우엉 등
씨에 저장하는 식물	벼, 보리와 같은 곡식류 등

### ▶ 핵심 개념 되짚어보기



식물이 햇빛, 물, 이산화 탄소를 이용하여 스스로 양분을 만드는 작용을 광합성이라고 합니다.



### 3. 식물의 구조와 기능(5)

## 잎에 도달한 물은 어떻게 될까요?

교과서 92~93쪽  
실험 관찰 51쪽

### 1 잎에 도달한 물의 이동 알아보기 강의1

크기가 비슷한 같은 종류의 식물  
줄기에 비닐봉지를 묶습니다.

과정	<p>① 식물 한 그루는 줄기에 달린 잎을 제거하고, 다른 식물 한 그루는 잎을 그대로 둡니다.</p> <p>② 잎을 제거한 식물과 잎을 그대로 둔 식물을 각각 물이 들어 있는 삼각 플라스크에 넣습니다.</p> <p>③ 식물에 비닐봉지를 씌운 다음에 공기가 통하지 않도록 묶어 햇빛이 잘 드는 곳에 1~2일 동안 놓아두고, 비닐봉지 안의 변화를 관찰합니다.</p>	
	<p>잎을 제거한 식물</p>	<p>잎을 그대로 둔 식물</p>
결과	<p>비닐봉지 안에 물방울이 거의 맺히지 않았음.</p>	<p>비닐봉지 안에 물방울이 많이 맺혔음. 삼각 플라스크 속 물의 양이 많이 줄어듭니다.</p>
알 수 있는 점	<p>뿌리에서 흡수한 물이 잎에 도달한 뒤에 잎 밖으로 빠져나갔기 때문에 비닐봉지 안에 물방울이 맺혔음. ➡ 증산 작용이 일어났기 때문임.</p>	

• 비닐봉지를 씌운 식물을 햇빛이 잘 드는 곳에 놓아두는 까닭 : 햇빛을 받아야 잎에 도달한 물이 잎 밖으로 잘 빠져나가기 때문입니다. — 증산 작용이 잘 일어나기 때문입니다.

### 2 잎에서 일어나는 증산 작용 강의2 강의3

- ① **식물에서 물의 이동** : 식물의 뿌리에서 흡수한 물은 줄기의 물관을 통하여 잎까지 올라가 사용되고, 일부분은 기공을 통하여 잎 밖으로 빠져나갑니다.
- ② **기공** : 잎에 있는 우리 눈에 보이지 않는 작은 구멍입니다.
- ③ **증산 작용**

뜻	뿌리에서 흡수한 물이 식물의 기공을 통하여 빠져나가는 현상
일어나는 곳	기공은 잎의 뒷면에 많이 있기 때문에 증산 작용은 주로 잎의 뒷면에서 일어남.
증산 작용의 역할	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 뿌리에서 흡수한 물을 식물 꼭대기까지 끌어 올림.</li> <li>• 식물의 온도를 조절하기도 함.</li> </ul>
증산 작용이 잘 일어나는 조건	날씨가 따뜻하고 맑을수록, 바람이 불수록 식물의 증산 작용이 활발하게 일어남. — 증산 작용은 환경의 영향을 받습니다.



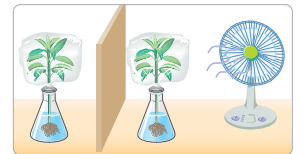
▲ 우리나라에서 가장 키가 큰 용문사 은행나무(경기도 양평군)

### 강의1 잎에 도달한 물의 이동 알아보기 실험의 조건

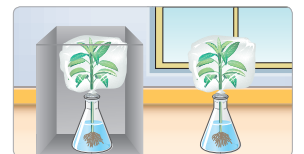
다르게 할 조건	잎의 유무
같이 할 조건	식물의 종류, 삼각 플라스크에 담는 물의 양 등

햇빛의 양, 삼각 플라스크의 크기도 같게 합니다.

### 강의2 증산 작용이 잘 일어나는 환경의 조건 실험하기



▲ 바람의 세기를 다르게 한 경우



▲ 햇빛의 양을 다르게 한 경우  
➡ 증산 작용은 바람이 불수록, 햇빛이 강할수록, 온도가 높을수록 활발하게 일어납니다.

### 강의3 여름에 숲 속에 들어가면 시원한 느낌이 드는 까닭

- 증산 작용을 통하여 잎 밖으로 물이 빠져나가기 때문입니다.
- 잎에서 수증기가 빠져나가면서 물이 수증기가 될 때 흡수하는 열(기화열)에 의하여 공기 중의 온도가 낮아지기 때문입니다.

### ▶ 핵심 개념 되짚어보기



잎에 도달한 물은 증산 작용으로 잎의 기공을 통하여 잎 밖으로 빠져나갑니다.



### 3. 식물의 구조와 기능(6)

## 꽃의 생김새와 하는 일을 알아볼까요?

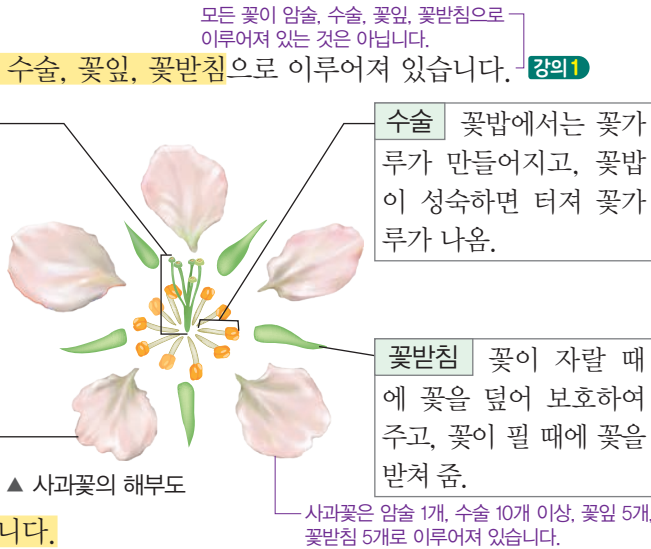
교과서 94~95쪽  
실험 관찰 52쪽

### 1 꽃의 구조와 하는 일

① 꽃의 구조 : 대부분 암술, 수술, 꽃잎, 꽃받침으로 이루어져 있습니다. **강의1**

**암술** 꽃의 가장 안쪽 중앙에 위치하며, 암술 머리, 암술대, 씨방의 세 부분으로 이루어져 있음.

**꽃잎** 꽃의 내부 기관을 둘러싸서 안에 있는 암술과 수술을 보호함.

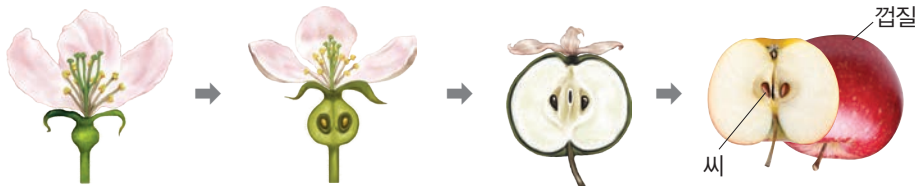


② 꽃이 하는 일 : 씨를 만듭니다.

### 2 열매가 되는 과정

① **꽃가루받이(수분)** : 수술에서 만들어진 꽃가루가 암술머리에 옮겨 붙는 것으로, 주로 곤충, 바람, 물, 작은 동물 등에 의하여 이루어집니다. **강의2**

② **꽃가루받이가 이루어진 뒤에 일어나는 변화** : 씨가 자라며, 씨를 싸고 있는 부분이 열매가 됩니다. **강의3** ↳ 꽃이 집니다.



③ **열매의 구조** : 우리가 먹는 사과는 씨와 껍질 사이에 양분이 저장되어 있는 열매로, 껍질이 씨를 보호하고 있습니다.

### 3 씨가 퍼지는 방법

바람에 날려서	동물의 몸에 달라붙어서	껍질이 터지면서
 <p><b>단풍나무 열매</b></p> <p>예 민들레씨</p>	 <p><b>토끼비바늘 열매</b></p> <p>예 가막사리씨, 우엉씨 등</p>	 <p><b>제비꽃씨</b></p> <p>예 나팔꽃씨, 봉선화씨 등</p>
물을 이용하여		동물이 먹고 난 뒤 배출한 배설물을 통하여
 <p><b>야자열매</b></p> <p>예 연꽃씨</p>		 <p><b>사과</b></p> <p>예 감, 포도 등의 열매의 씨</p>

#### 강의1 꽃의 기본 구조



#### 강의2 꽃가루받이가 이루어지는 방법

바람	예 소나무, 잣나무, 은행나무, 옥수수 등
벌, 나비	예 사과나무 등
작은 새	예 동백나무 등



▲ 소나무의 꽃 ▲ 동백나무와 가루가 날아가 동박새는 모습

#### 강의3 대부분의 식물이 꽃과 열매를 동시에 관찰할 수 없는 까닭

꽃가루받이가 이루어진 뒤에 꽃이 지면서 씨가 있는 열매가 되기 때문입니다.

열매 끝에 가시가 있어 동물의 몸에 잘 달라붙습니다.

#### ▶ 핵심 개념 되짚어보기



꽃은 씨를 만듭니다.





### 3. 식물의 구조와 기능(7)

## 식물의 기관은 서로 어떤 관련이 있을까요?

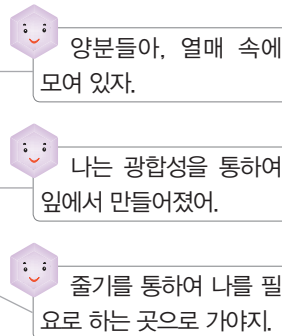
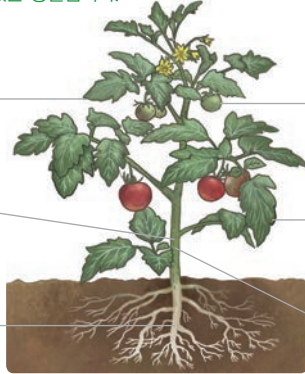
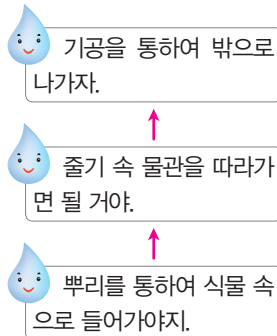
교과서 98~99쪽  
실험 관찰 53쪽

### 1 식물 기관의 관련성 이야기하기 — 식물의 뿌리, 줄기, 잎, 꽃과 열매는 서로 밀접한 관련이 있습니다.

물의 이동 과정

용어 둘 이상의 사람, 사물, 현상 등이 서로 관계를 맺어 매여 있는 성질입니다.

양분의 이동 과정



- ① 뿌리에서 흡수한 물 : 줄기의 물관을 통하여 잎까지 이동합니다. **강의1**
  - ② 잎에서 광합성으로 만들어진 양분 : 줄기를 통하여 필요한 기관으로 이동하여 사용되거나 저장됩니다. **강의2 강의3**
- ➡ 식물은 뿌리, 줄기, 잎이 서로 관련을 맺으며 자라 꽃을 피우고 열매를 맺어 씨를 퍼뜨립니다.

용어 여름철에 여러 날을 계속 해서 내리는 비를 말합니다.

용어 오랫동안 비가 내리지 않는 날씨를 말합니다.

### 2 식물 기관의 관련성 역할놀이 하기 : 여름철 장마가 계속되는 경우와 가뭄이 계속되는 경우 중에서 한 가지를 정하고, 정한 상황을 가지고 식물의 각 기관이 어떤 작용으로 서로 관련을 맺고 살아갈지 이야기를 꾸며 봅니다.

장마가 계속되는 경우	뿌리가 물을 적게 흡수할 것이고, 햇빛이 없어 잎에서 광합성을 하지 못하여 필요한 양분을 계속 만들지 못할 것임.
가뭄이 계속되는 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 뿌리가 더 많은 물을 흡수하려고 할 것이며, 흡수한 물이 줄기 속 물관을 통하여 식물 꼭대기까지 이동하여 광합성에 이용되고 일부분은 증산 작용을 통하여 잎 밖으로 빠져나갈 것임.</li> <li>• 흙이 말라 뿌리가 물을 많이 흡수하지 못하면 식물은 물이 부족하여 잎의 증산 작용이 줄어들 것이고, 식물은 점점 시들 것임.</li> </ul>

### 3 화창한 날과 비 오는 날, 사과나무에서 물과 양분의 이동 알아보기

구분	땅속의 물	잎에서 만들어지는 양분
화창한 날 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 뿌리에서 흡수한 물의 양은 많으며, 줄기의 물관을 통하여 이동함.</li> <li>• 잎에 도달한 물이 증산 작용을 통하여 잎 밖으로 빠져나가는 양은 많음.</li> </ul>	잎에서 광합성을 통하여 만들어지는 양분은 많으며, 줄기를 통하여 필요한 기관으로 이동하여 사용되거나 저장됨.
비 오는 날 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 뿌리에서 흡수한 물의 양은 적으며, 줄기의 물관을 통하여 이동함.</li> <li>• 잎에 도달한 물이 증산 작용을 통하여 잎 밖으로 빠져나가는 양은 적음.</li> </ul>	잎에서 광합성을 통하여 만들어지는 양분은 적으며, 줄기를 통하여 필요한 기관으로 이동하여 사용되거나 저장됨.

**강의1** 흙 속의 물이 식물체가 필요로 하는 곳으로 이동하기 위해 필요한 기관

- 뿌리에서 물을 흡수합니다.
  - 뿌리에서 흡수한 물이 줄기 속 물관을 통하여 식물 곳곳으로 이동합니다.
  - 잎의 증산 작용으로 뿌리에서 흡수한 물이 줄기 속 물관을 통하여 식물 꼭대기까지 올라갑니다.
- 뿌리털이 흙 속의 물을 흡수합니다.

**강의2** 식물이 양분을 만들기 위해 광합성에 필요한 것

- 햇빛, 물, 이산화 탄소를 이용하여 잎에서 스스로 양분을 만듭니다.
- 뿌리에서 흡수한 물이 줄기 속 물관을 통하여 잎까지 이동하여 광합성에 이용됩니다.

**강의3** 잎에서 만들어지는 양분이 식물이 필요로 하는 곳으로 이동하기 위해 필요한 기관

- 줄기 속 양분이 이동하는 통로를 통하여 식물이 필요로 하는 곳으로 이동합니다.
- 무, 고구마 등의 식물은 양분을 뿌리에 저장합니다.
- 꽃이 시들면서 씨가 있는 열매가 되는데 이때 양분이 필요합니다.

### ▶ 핵심 개념 되짚어보기



식물은 뿌리, 줄기, 잎이 서로 관련을 맺으며 자라 꽃을 피우고 열매를 맺어 씨를 퍼뜨립니다.



### 3. 식물의 구조와 기능(8)

## 현미경으로 식물을 보면 어떻게 보일까요?

교과서 100~101쪽  
실험 관찰 54~55쪽

### ① 현미경을 사용하여 식물 세포 관찰하기

모든 생물은 세포로 이루어져 있습니다. 대부분의 세포는 매우 작아 맨눈으로 볼 수 없으므로 현미경을 이용하여 관찰해야 합니다.

#### ① 광학 현미경의 구조와 기능

**접안렌즈** 상을 크게 확대합니다.  
눈으로 들여다보는 쪽의 렌즈

**조동 나사** 경통이나 재물대를 위아래로 크게 움직이게 하여 상을 찾게 하는 나사

**미동 나사** 경통이나 재물대를 위아래로 미세하게 움직여 상의 초점을 맞추게 하는 나사



#### 회전판

경통의 아래쪽에 있으며, 대물렌즈 여러 개가 붙어 있어 대물렌즈의 배율을 바꿀 때 사용

**대물렌즈** 물체를 크게 확대합니다.  
표본을 향하는 렌즈

**재물대** 표본을 올려놓는 받침대

**조리개** 빛의 양을 조절

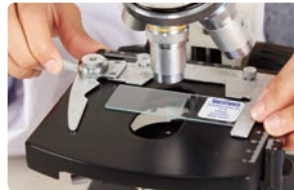
#### ② 광학 현미경의 사용 방법



① 회전판을 돌려 배율이 가장 낮은 대물렌즈가 중앙에 오도록 합니다.



② 현미경의 전원을 켜 다음에 조리개를 이용하여 빛의 양을 조절합니다.



③ 클립을 벌려 영구 표본을 재물대의 가운데에 고정합니다.



④ 옆에서 보면서 조동 나사로 재물대를 올려 영구 표본과 대물렌즈의 거리를 가장 가깝게 합니다.



⑤ 조동 나사로 재물대를 천천히 내리면서 접안렌즈로 상을 찾습니다.



⑥ 미동 나사로 상을 뚜렷하게 보이도록 조절하고, 저배율에서 고배율로 바꾸어 가며 관찰합니다. **강의1**  
현미경으로 본 모습은 상하좌우가 반대로 나타납니다.

**강의1** 광학 현미경을 이용하여 식물 세포를 관찰할 때에 대물렌즈의 저배율부터 관찰하는 까닭

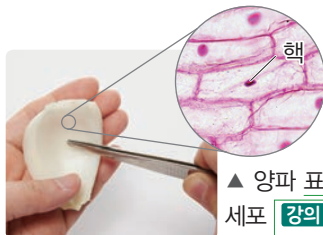
저배율로 상의 전체적인 모습을 관찰한 다음에 고배율로 확대된 모습을 관찰하는 것이 상을 찾기 쉽기 때문입니다. 고배율부터 관찰하면 상을 찾기 어렵기 때문입니다.

**강의2** 현미경으로 본 양파 표피 세포의 모습

- 돌담처럼 보입니다.
- 벽돌이 쌓여 있는 것처럼 보입니다. **벽돌처럼 생긴 방 하나 하나가 세포입니다.**
- 세포 안에 작은 원이 하나씩 보입니다. **핵입니다.**

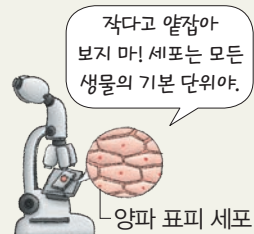
## ② 식물 세포의 특징

- ① **세포** : 생물을 이루고 있는 기본 단위입니다.
- ② 생물의 몸은 세포로 이루어져 있기 때문에 세포는 생물과 무생물을 구분하는 기준이 됩니다.
- ③ 식물을 이루고 있는 세포의 종류에 따라 세포의 모양과 역할이 다릅니다.
- ④ **핵** : 세포 안에 있는 둥근 모양이나 타원 모양처럼 생긴 것으로, 세포 활동을 조절하는 중요한 역할을 합니다.  
현미경으로 세포의 핵을 관찰할 때에는 약품으로 염색해야 뚜렷하게 볼 수 있습니다.



▲ 양파 표피 세포 **강의2**

### ▶ 핵심 개념 되짚어보기



세포는 생물을 이루는 기본 단위이며, 세포 안에는 둥근 모양이나 타원 모양처럼 생긴 핵이 있습니다.

**용어** 식물체의 표면을 덮은 세포층이나 동물체의 피부 표면을 이루는 조직입니다.