

현화식물의 꽃 관찰

Flower structure observation of the Angiospermae



Photo by Soon Ku

일반생물학 및 실험

실험 목적

- 현화식물의 생식기관인 꽃(flower)을 해부하여 꽃의 구조와 형태학적 특징을 이해한다.

실험 이론

■ 꽃(flower)이란?

- ◆ 피자식물(Angiosperm)의 생식기관
- ◆ 식물체의 생식기관인 암술, 수술과 영양기관인 꽃잎, 꽃받침으로 구성되는 기관을 통칭하는 것

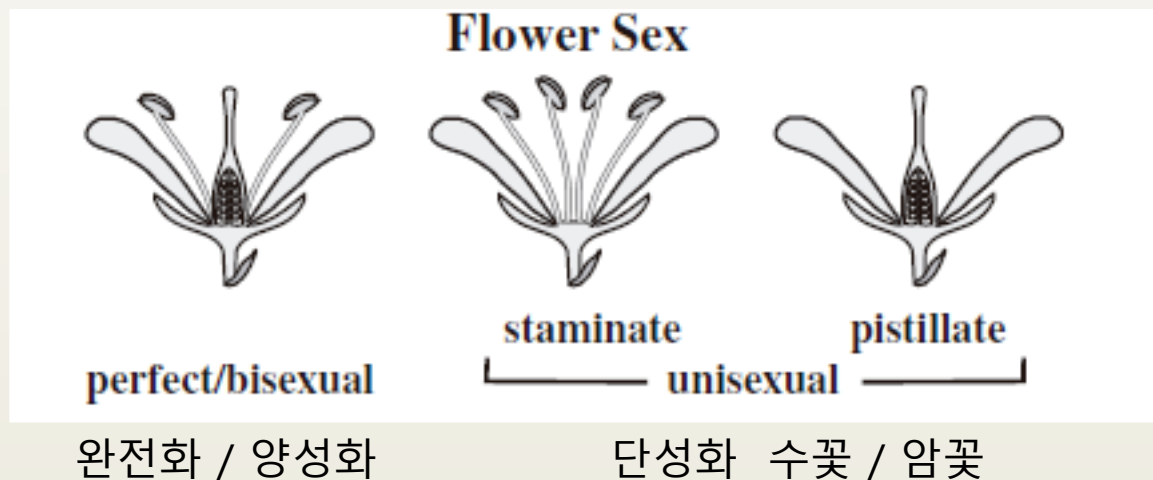
■ 꽃의 기능

- ◆ 수분 : 수술의 꽃밥에서 만들어진 화분이 암술머리에 붙는 것
- ◆ 수정 : 수분이 되면 암술머리에 붙은 화분에서 화분관이 씨방을 향하여 자라 내려가 화분관 속의 정핵과 밑씨 속의 난세포가 합쳐지는 것

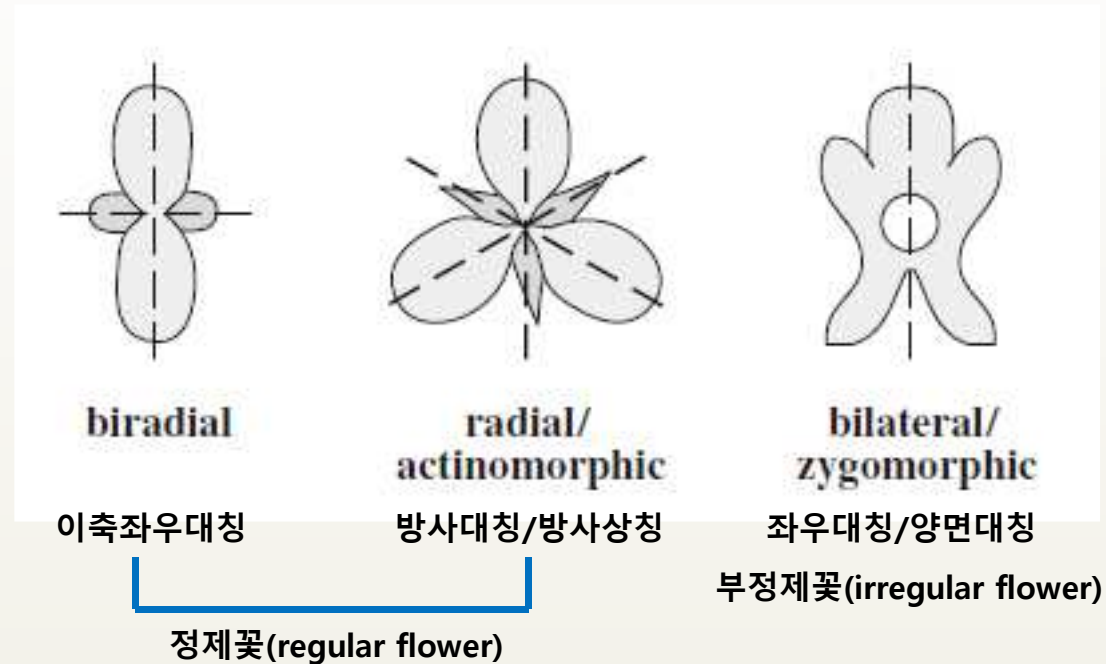
실험 이론 – 꽃의 성(Flower sex)

■ 꽃의 성

- ♦ 완전화 (complete flower) : 꽃잎, 꽃받침, 암술, 수술 등을 모두 갖춘 것
 - 양성화 (bisexual flower) : 수술과 암술이 함께 있는 꽃
- ♦ 불완전화 (incomplete flower) : 위의 4개 기관 중 일부가 퇴화되어 없음
 - 단성화 (unisexual flower) : 암꽃, 수꽃
 - 자웅 동주 : 암꽃과 수꽃이 한 그루에 있는 식물 예) 소나무, 오이, 호박
 - 자웅 이주 : 암그루에는 암꽃, 수그루에는 수꽃만 피는 식물 예) 은행나무

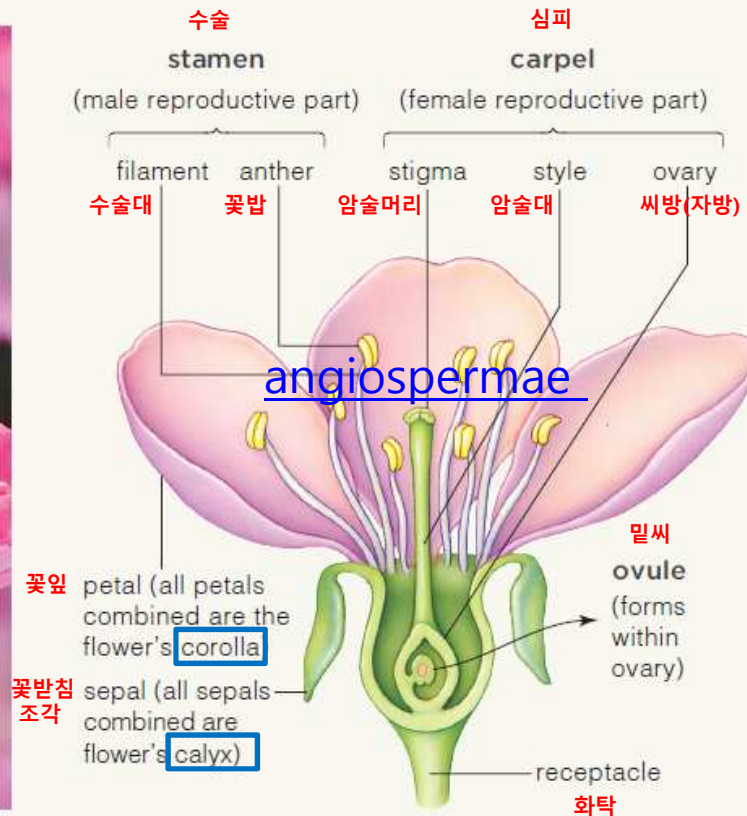


실험 이론 – 꽃의 비대칭성(Floral asymmetry)

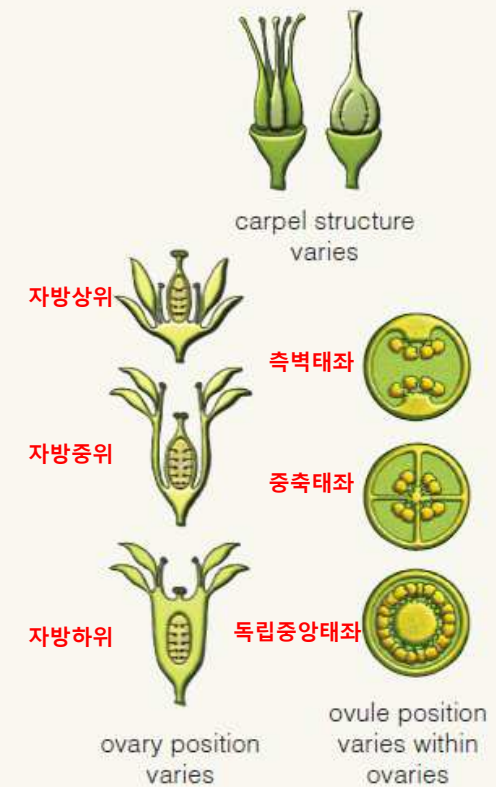


- 정제꽃 : 어느 방향으로나 대칭이 되는 방사상칭인 꽃 예)패랭이
- 부정제꽃 : 좌우만 대칭이 되는 꽃 예)꿀풀과 (골무초, 지난초, 박하 등)
- 비대칭꽃 : 어느 방향으로도 대칭이 되지 않는 꽃 예) 수염가래꽃

실험 이론 - 꽃의 구조



A Like many flowers, a cherry blossom (*Prunus*) has several stamens and one carpel. The male reproductive parts are stamens, which consist of pollen-bearing anthers atop slender filaments. The female reproductive part is the carpel, which consists of stigma, style, and ovary.

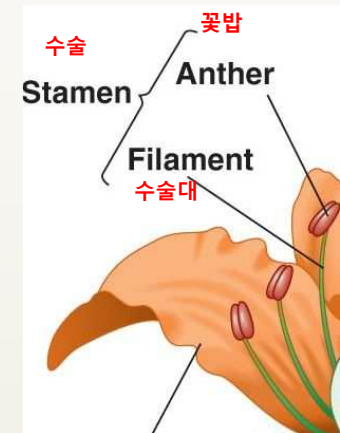
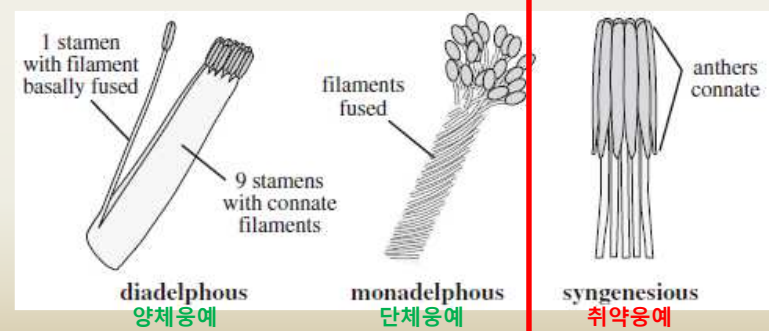
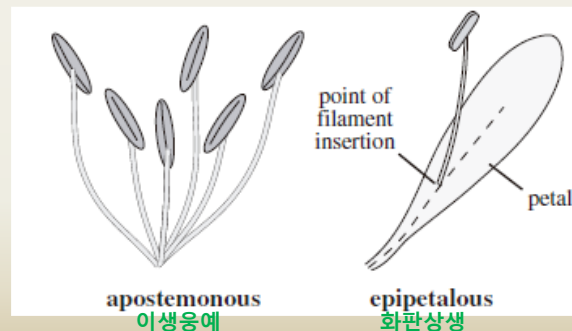
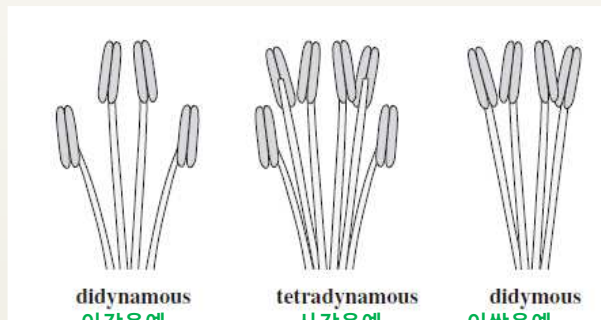


B Flower structure varies among different plant species.

실험 이론 - 꽃의 구조 - 수술

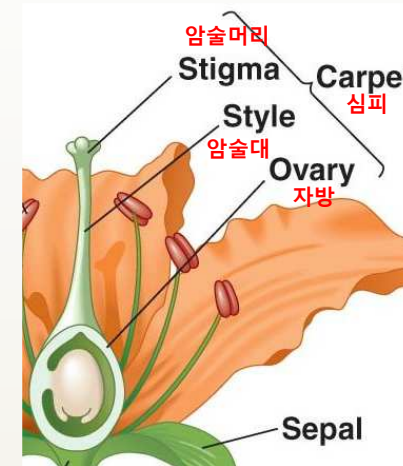
- 수술 stamen 수술대와 꽃밥으로 구성된 웅성 생식기관
 - ◆ 수술대 (filament) : 수술에서 꽃밥을 달고 있는 실 같은 자루
 - ◆ 꽃밥(anther) : 수술대 끝에 달린 꽃가루를 담고 있는 주머니 같은 기관
 - ◆ 수술은 모두 발달하여 생식에 관여할 수 있으나 몇 개중의 하나는 꽃밥이 없거나 (밤나무), 수술대가 없는 것(목련속)도 있음

■ 수술의 형태 및 배열

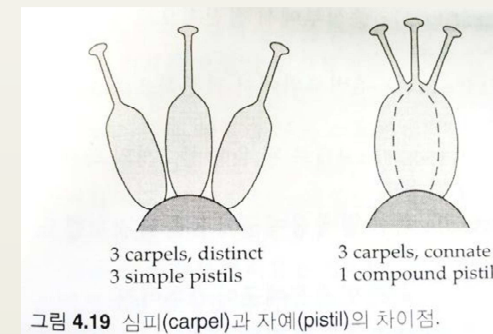


실험 이론 - 꽃의 구조 - 암술

- 암술 pistil - 암술머리, 암술대, 자방으로 이루어진 자성생식기관
 - ◆ 암술머리(stigma) : 꽃가루를 받는 부분 암술의 가장 위에 있음
 - ◆ 암술대(style) : 씨방과 암술머리를 연결하는 좁은 부분
 - ◆ 씨방(자방 ovary) : 밑씨를 포함한 암술의 아랫부분이 부푼 곳

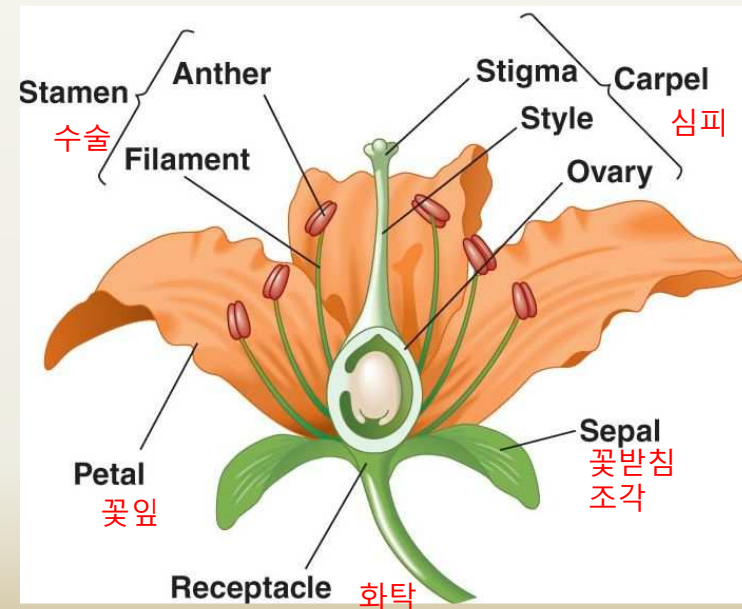


- 심피 carpel
 - ◆ 암술의 기본단위
 - ◆ 각각 분리되어 있거나(단심피암술) 서로 합생함(복심피암술)
 - ◆ 만일 심피가 떨어져 있는 경우는 암술과 그 의미가 거의 비슷함



실험 이론 - 꽃의 구조

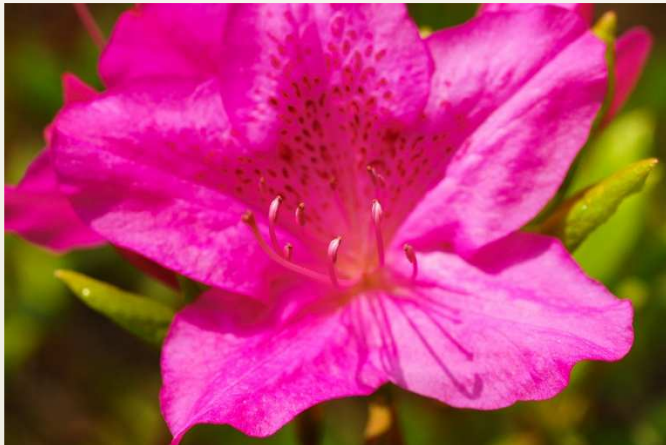
- 꽃부리 corolla
 - ♦ 꽃부리(corolla) : 하나의 꽃에서 꽃잎을 총칭
 - 통꽃 : 꽃잎이 서로 붙어 있는 꽃 예) 민들레, 나팔꽃
 - 갈래꽃 : 꽃잎이 서로 떨어져 있는 꽃 예) 복숭아꽃, 장미꽃
 - ♦ 꽃잎(petal) : 꽃부리의 한 조각
- 꽃받침 calyx
 - ♦ 꽃받침(calyx) : 꽃의 가장 밖에서 꽃잎을 싸고 있는 꽃받침 조각들의 총칭
 - ♦ 꽃받침조각(sepal) : 꽃받침을 이루는 하나하나의 열편
- 꽃턱(화탁) receptacle
 - ♦ 꽃 구성요소들이 붙는 꽃자루의 정단 부분



실험 재료

- 진달래과 식물 (산철쭉 개량품종)
- 해부현미경
- 광원
- 면도칼
- 핀셋
- 해부침
- 패트리디쉬

실험 재료



산철쭉

과명 : 진달래과

학명 : *Rhododendron yedoense* var. *poukhanense*

종류 : 목본

높이 : 2~3M

개화기 : 5월

결실기 : 9월

용도 : 관상용, 약용(잎)

기타 : 약간의 끈끈한 독성분이 있다.

실험 재료 – 진달래, 철쭉, 산철쭉 비교

전체적인 비교

	진달래	철쭉	산철쭉
			
설명	꽃이 먼저 피고, 잎이 남 높이 2~3M 식용가능 가지가 많이 갈라짐	꽃과 잎이 동시에 펴 높이 2~5M 식용 불가능	잎이 먼저 나고 꽃이 펴 높이 1~2M 식용 불가능 점액성분이 많아 끈적임

실험 재료 – 진달래, 철쭉, 산철쭉 비교

잎의 비교

진달래



잎은 줄기에 어긋나게 달림

잎몸은 타원 모양

표면에 비늘이 있음

뒷면에는 털이 없음

철쭉

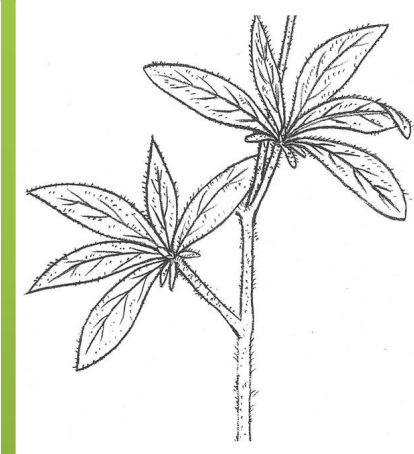


잎은 가지 끝에 4-5장씩 어긋나게 모여남

잎몸은 거꾸로 세운 달걀 모양

가장자리가 밋밋함

산철쭉



잎은 줄기에 어긋나게 달림

잎몸은 긴 타원 모양

잎 전체에 갈색털이 뽁뽁함

잎

설명

실험 재료 – 진달래, 철쭉, 산철쭉 비교

꽃의 비교

진달래



꽃은 4월에 잎보다 먼저 피
(진하거나 연한분홍색)

꽃부리 곁에 털이 있으며,
끝이 5갈래로 갈라짐

수술대 밑 부분에 흰색 털이 있
음.

결눈에서 1~5송이 피

철쭉



꽃은 5월에 잎과 함께 피
(연분홍색)

3~7개씩 가지 끝에 산형꽃차례
를 이룬다

꽃받침은 선모가 있음

화관 위쪽 갈래조각에 적갈색
반점이 있다.

산철쭉



꽃은 잎이 난 후, 5월에 피
(진분홍색)

짧은 꽃대에 총 2~3송이가
모여서 달림

화관 안쪽 윗부분에 짙은 자주
색의 반점이 있음

꽃받침은 5갈래로 갈라지고, 갈
래 조각은 좁은 달걀 모양이다

설명

씨방에 선모가 있다.

공통점 : 꽃부리 형태로 5갈래로 갈라져 있으며, 암술 1개,
수술 10개, 암술의 길이가 수술보다 길다.

실험 방법

- 꽃의 전체 사진 촬영 후 꽃의 전체적인 구조 관찰
- 면도날로 꽃을 반(세로, 가로)으로 가른다.
- 꽃잎, 꽃받침 관찰
- 수술형태 관찰
- 심피(암술머리, 암술대, 자방) 관찰 – 개수, 형태, 위치

실험 결과 및 논의

- 꽃의 그림 그리기 : 전체그림, 해부그림
 - ◆ 연필이용, 점과 선으로만 그릴 것
- 1. 완전화인가 불완전화 인가?
- 2. 양성화인가 단성화인가?
- 3. 꽃의 대칭성은 무엇인가?
- 4. 꽃잎, 꽃받침 수는 몇 개인가?
- 5. 수술의 형태, 특징은?
- 6. 심피의 형태, 특징 그리고 암술머리의 개수는?
- 7. 자방의 위치는 어떠한가?
- 8. 태좌의 위치는 어떠한가?