

# 國立嘉義大學植物學實習

班級		姓名		學號		組別	
日期	年	月	日				
題目	莖(stem)						

## 一、雙子葉植物草本莖橫切面

- (一)表皮(epidermis):位於莖最外層,由單層排列整齊的細胞所構成。
- (二)皮層(cortex):位於表皮與維管束之間。主要作為貯藏、支持之功能。部分細胞含有葉綠體,可行光合作用。
- (三)維管束(vascular bundles):
1. 韌皮部(phloem):包括篩管(sieve tube)、伴細胞(companion cell)、韌皮纖維(phloem fiber)。主要是運送養分。
    - (1)篩管:細胞呈長管狀,成長的篩管無核,上下兩細胞相接處之細胞壁有篩孔,細胞質經由此小孔相互流通。
    - (2)伴細胞:細胞具有細胞核及細胞質,緊貼在篩管側面。作為調節篩管的代謝作用。
    - (3)韌皮纖維:為強韌的厚壁細胞,有支持作用。
  2. 木質部(xylem):包括導管(vessel)、管胞(tracheid)、木質纖維(xylem fiber)。主要功能為運送水與無機鹽類。
    - (1)導管:無細胞核及質、上下相接之細胞壁消失,呈管狀,有壁孔。
    - (2)管胞:細胞細長、且兩端尖細,無細胞核及質,有壁孔。兩細胞間不是完全相通之管子,水分須經壁孔,輸送水分慢。
    - (3)木質纖維:厚壁細胞,有支持的功能。
  3. 形成層(cambium):位於韌皮部和木質部之間。具有分生能力,向外分生產生韌皮部,向內分生形成木質部。
  4. 髓(pith):位於莖的中心部分的薄壁細胞,作為儲存養分。

## 二、雙子葉植物木本莖橫切面

雙子葉木本莖在幼小時和草本莖構造相似,由於木本莖形成層不斷增加次生組織使莖逐漸加粗而成為木材。

(一)樹皮:包括表皮、木栓層、木栓形成層、皮層和韌皮部。

1. 木栓層:由木栓形成層向外分生木栓細胞,其細胞壁含木栓質,可取代表皮保護及防水的功能。
2. 木栓形成層:由表皮內側的一層皮層細胞轉變而成,可不斷向外分裂產生木栓細胞,組成木栓層,亦可向內分裂產生薄壁的木栓皮層或綠皮層。
3. 皮孔:樹皮表面之裂孔,可行氣體交換。

(二)木材:莖的木質部多為死細胞,細胞壁非常堅硬,為木材。

木材又可分為:

1. 邊材:新生的木質部細胞位於外側,含水分較多,顏色較淡具有運輸功能,稱為邊材。
2. 心材:內側為老化的木質部,全為死細胞組成,堆積大量填充物,顏色較深,不具運輸作用,稱為心材。

(三)生長輪:多年生的雙子葉木木植物於每年季節的更換,就形成樹幹橫切面上晚材和早材相間的環紋,稱為生長輪。

1. 早材:在生長季節如春夏季,細胞分裂能力增高,新生木部細胞大而壁薄、顏色也較淡,稱為早材。

2. 晚材：在非生長季節如秋冬季節，細胞分裂能力減弱，新生的木質部細胞小而壁厚、稱為晚材。

### 三、單子葉植物莖的橫切面

由表皮、基本組織及維管束構成。維管束散生在基本組織中，其接近表皮者，小而多；愈靠近中心者，則大而少。無形成層，莖不能增粗。有些單子葉植物的莖，常形成中空的髓腔，如稻。

材料：

#### 1. *Zea mays* 玉米莖橫切面 stem C.S.

epidermis 表皮；ground tissue 基本組織；scattered bundles 散生維管束；bundle sheath 維管束鞘；collateral vascular bundle 並列維管束；protorylem 早成木質部；metaxylem 晚成木質部；phloem 韌皮部

#### 2. *Helianthus sp.* 向日葵莖橫切面 stem C.S.

epidermis 表皮；cortex 皮層；collenchyma 厚角組織；collateral vascular bundle 並列維管束；vascular cambium 維管束形成層；xylem 木質部；phloem 韌皮部；pith 髓

#### 3. *Cucurbita sp.* 南瓜莖橫切面 stem C.S.

epidermis 表皮；cortex 皮層；collenchyma 厚角組織；bicollateral vascular bundle 複並列維管束；vascular cambium 維管束形成層；xylem 木質部；phloem 韌皮部；pith 髓

#### 4. *Lycopersicon sp.* 番茄莖橫切面 stem C.S.

epidermis 表皮；chlorenchyma 綠色組織；cortex 皮層；collenchyma 厚角組織；bicollateral vascular bundle 複並列維管束；vascular cambium 維管束形成層；xylem 木質部；phloem 韌皮部；pith 髓

#### 5. *Pelargonium sp.* 天竺葵莖橫切面 stem C.S.

periderm 周皮；cork(phellogen)木栓層；cork cambium(phellogen)木栓形成層；phellogen 木栓皮層

#### 6. *Tilia sp.* 田麻莖橫切面 stem C.S.

secondary growth 次生長；periderm 周皮；lenticel 皮孔；cortex 皮層；secondary phloem 次生韌皮部；secondary xylem 次生木質部；vascular cambium 維管束形成層；ray 射髓；pith 髓

#### 7. *Clematis sp.* 鐵線蓮莖橫切面 stem C.S.

periderm 周皮；cortex 皮層；lenticel 皮孔；phloem fiber 韌皮纖維；vascular cambium 維管束形成層；xylem 木質部；phloem 韌皮部；pith 髓；ray 射髓

#### 8. *Nymphaea sp.* 睡蓮水生莖橫切面 aquatic stem C.S.

periderm 表皮；aerostele 星狀厚壁組織；air chamber 氣室；xylem 木質部；phloem 韌皮部

#### 9. *Pinus sp.* 松莖橫切面 stem C.S.

periderm 周皮；lenticel 皮孔；cortex 皮層；resin duct 樹脂道；phloem 韌皮部；xylem 木質部；vascular cambium 維管束形成層；pith 髓；ray 射髓；growth ring 年輪

10.*Polyopidium* sp. 水龍骨(蕨類) 地下莖橫切面 rhizome C.S.

epidermis 表皮 ; cortex 皮層 ; concentric vascular bundle 環生維管束-外韌內木環生維管束

11.*Polyopidium* sp. 鳳尾蕨地下莖橫切面 rhizome C.S.

epidermis 表皮 ; cortex 皮層 ; concentric vascular bundle 環生維管束-外韌內木環生維管束

12.*Iris* sp. 鳶尾地下莖橫切面 rhizome C.S.

epidermis 表皮 ; cortex 皮層 ; concentric vascular bundle 環生維管束-外韌內木環生維管束

13.*Sambucus* sp. 接骨木屬(忍冬科)stem C.S.

bark 樹皮 ; lenticel 皮孔