

# 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	葉之解剖						

## 葉之解剖(The Anatomy of Leaves)

植物所需用之養料，主賴葉部裝造，故葉為最重要之營養器官。葉之表面積甚大，是植物體內水分散失之場所。葉之內部構造，均與光合作用（photosynthesis）及蒸散作用（transpiration）極密切之關係。

典型葉之橫切面可分下列諸部分：

- 1.表皮（epidermis）：被覆於葉片之表面，有保護內部組織之功用。可分上表皮（upper epidermis）與下表皮（lower epidermis）。一般物表皮之外，均有角質層（cuticle）覆蓋之，此為脂肪性物質，可防止水分之過分蒸散。除氣孔（stomata）之保衛細胞（guard cells）以外。普通表皮細胞，皆無葉綠體，其原生質可生活甚久。雙子葉植物表皮細胞，多狹窄而長軸與葉平行，保衛細胞腎臟形。單子葉植物葉之表皮細胞，多狹窄而長軸與平行，保衛細胞啞鈴狀。氣孔內連葉肉之細胞間隙，是交換氣孔及水分散失之主要通路。
- 2.葉肉（mesophyll）：介於上下表皮間之薄壁組織（parenchyma），靠近上表皮之細胞呈長圓柱形，排列整齊而間隙較小，含有大量之葉綠體，呈濃綠色，是謂之柵狀組織（palisade tissue）；靠近下表皮之細胞，大小形狀皆不一定，排列疏鬆而不規則，含葉綠體較少，呈淺綠色，細胞間隙甚大，是謂之海綿組織（spongy tissue）。
- 3.維管束（vascular bundle）：分佈於葉肉中之維管束，即由葉面見之葉脈，其基本構造與根或莖內見者略同。各束外，包圍維管束鞘（vascular bundle sheath），內有導管（vessels）管胞（tracheids）篩管（sieve tubes）及伴細胞（companion cells）等，但至細脈盡頭處則僅為數枚假導管或螺紋導管而已。細脈之周圍，包圍一層薄壁細胞，無葉綠體及細胞間隙，稱為邊緣薄壁組織（border parenchyma），專司葉肉細胞與維管組織間，養分及水分之傳導工作。葉脈中韌皮部靠近下表皮之一面，而木質部則靠近上表皮之一面。葉片之可以展佈於空中，端賴維管束之力量支持之。

## 一、材料：

- 1.松（pinus）葉之永久玻片標本
- 2.甘蔗（Saccharum officinarum）之葉
- 3.蠟樹（Hernandia ovigera）之葉

## 二、方法及觀察

- 1.裸子植物（Gymnosperms）之葉：將松之針葉，切成橫切面，置顯微鏡下觀察時，呈半圓形，呈半圓形，自外至內可見：
  - （1）表皮：單層細胞，緻密排列，具有甚厚之角質層，氣孔之特徵何在？有無副細胞（accessory cells）？
  - （2）下表皮（hypodermis）：乃緊接於表皮下之厚壁組織，包括幾層細胞？其特徵何在？功用何在？
  - （3）葉肉：由薄壁組織而成，具葉綠體（chloroplasts），細胞壁各向褶而形成間隙（air space），可稱為有褶葉肉（plicate mesophyll），注意葉肉內有樹脂道（resin canals）否？其構造如何？葉肉最內一層為內皮鞘（endodermal sheath），形成極為整齊之

界限。

- (4) 維管束：在中央部位有二維管束相並列（其他樹亦有一束者）。注意其木質部（xylem）與韌皮部（phloem）之配列如何？

2. 雙子葉植物（Dicotyledons）之葉切取蠟樹葉片中肋部分之橫斷面，製成標本後逐步檢視之：

- (1) 上表皮：由一層細胞而成，外壁有無角質層？發現氣孔否？保衛細胞之橫斷面形態如何？

- (2) 葉肉：由二種排列不同之組織而成，注意二者之差異何在？

A. 柵狀組織：細胞圓柱狀，與上表皮垂直而扯列整齊，有幾層？細胞間隙是否顯著？有無葉綠體？

B. 海綿組織：在柵狀組織之下方，細胞形狀不則，排列疏鬆而間隙顯著，含葉綠體之數量較之柵狀組織有無差別？

- (3) 維管束：介於海綿組織與柵狀組織之間，較大者稍背面隆起；各束圍以維束鞘，有葉綠體存在否？木質部與韌皮部之位置如何？

- (4) 下表皮：構造與上表皮略同，試比較其角質層之厚度，氣孔之多少等，並說明其原因？

3. 單子葉植物（Monocotyledons）之葉：切取甘蔗葉片之橫薄片，逐步檢視，並與雙子葉植物葉一一比較之。

[本資料由中興大學生命科學系柯錦月老師整理提供]