

Estructura de la hoja

Objetivos:

1. Observar e identificar las células que componen los tejidos dentro de la hoja.
2. Reconocer la diferencia entre una hoja mesofítica, xerofítica e hidrofítica.
3. Explicar cómo las estructuras internas de estas hojas están adaptadas a su ambiente.

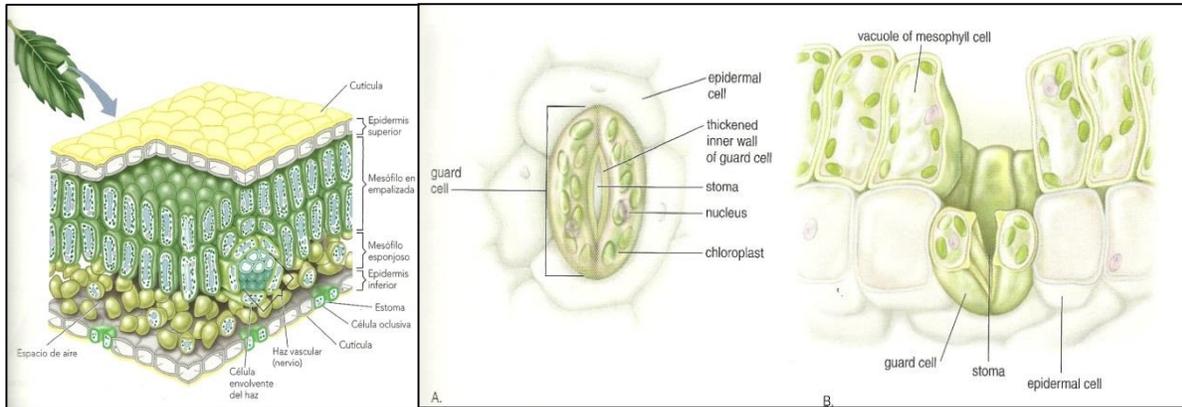
Introducción

Las hojas son la estructura que lleva a cabo principalmente fotosíntesis en la planta. Esta estructura puede llevar a cabo otras funciones en algunas plantas como son las brácteas, hojas con colores cercanas a las flores de algunas plantas. Cuando ocurre crecimiento primario en el tallo, también, se van desarrollando las hojas a partir de los primordios foliares. Mientras en el meristemo apical del tallo se va desarrollando células que formaran parte de los tejidos primarios del tallo, esto primordios foliares se van alargando para formar la hoja. El primordio se va expandiendo a través de la división celular y crecimiento de las células para desarrollar el peciolo (en algunas plantas) y el limbo que será la parte plana de la hoja.

Esta estructura vegetativa tiene epidermis que provee protección a patógenos como abrasiones a las estructuras internas, al igual, evita la pérdida de agua. La hoja tiene estructuras que regulan el paso de gases como el CO₂, O₂ y vapor de agua conocidas como estomas. Esta estructura consiste de dos células epidérmicas llamadas células oclusivas (células guardianas) y un poro. Las células oclusivas regulan el intercambio de gases entre la hoja y la atmósfera, y el poro es ese orificio por donde ocurre ese intercambio. Usualmente, hay más estomas en el envés de la hoja (parte de abajo) que en el haz (parte de arriba). El abrir y cerrar de las estomas ocurre por el movimiento de agua hacia las células oclusivas. Cuando estas células toman agua se hinchan y se curven permitiendo que abra el estoma. Cuando las células oclusivas pierden agua, la estoma se cierra. La epidermis tiene en su parte externa la cutícula que es cera y cutina para evitar desecación. El grosor de la cutícula puede variar entre plantas ya puede ser usada por la planta para protección de factores ambientales del lugar donde crecen. Además, se puede observar en algunas plantas estructuras semejantes a pelos conocidas como tricomas. Las hojas con vellos se les conocen como hojas pubescentes. Los tricomas tienen como función proteger contra la pérdida de agua y el exceso de calor, pero hay algunos tricomas que son glandulares que producen y almacenan sustancia usadas por las plantas para evitar herbívoros y patógenos.

En el interior de la hoja se puede observar el mesófilo que es tejido fundamental que puede estar organizado para poder llevar a cabo fotosíntesis. Son parénquimas llevando a cabo fotosíntesis y son conocidas como clorénquimas. En hojas de crecimiento horizontal como en los árboles, tienen mesófilo empalizado que tiene una forma alargada y compacta hacia el haz de la hoja. Pueden estar organizado en una capa pero en algunas plantas puede tener varias capas. Debajo de este mesófilo empalizado se encuentra el mesófilo esponjoso que se compone de células que llevan a cabo fotosíntesis pero no están organizadas y tiene espacios entre ellas para permitir la difusión de gases en el interior de la hoja.

El tejido vascular de la hoja se conecta al tejido vascular del tallo que son los rastros foliares. Estos son tejido vasculares que sale del tejido vascular del tallo atraviesa el peciolo conectándose con el limbo. En la hoja, el xilema se encuentra cercano al haz de la hoja y el floema hacia debajo de la hoja que sería lo contrario del tallo que el xilema esta hacia el interior y el floema hacia la parte más externa.



Lamina tomada del libro Introducción a la botánica, Nabors, 2006.

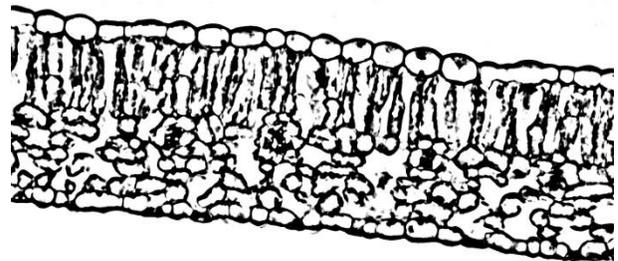
I. Práctica:

A. Laminillas permanentes

1. *Ligustrums*, hoja corte transversal

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

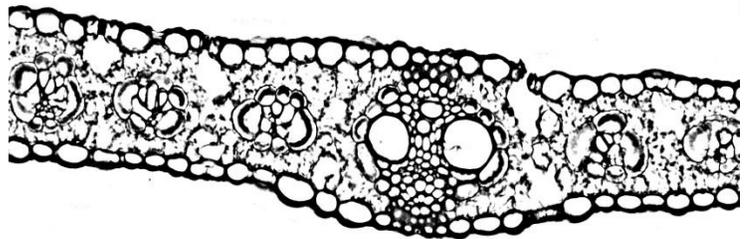
1. epidermis superior
 - a. cutícula
 - b. células epidermales
2. Mesófilo
 - a. parenquima
 - b. mesófilo empalizado
 - c. mesófilo esponjoso
3. Haces vasculares
 - a. xilema
 - b. floema
4. epidermis inferior
 - a. estomas
 - b. células oclusivas
 - c. tricomas



2. *Zea mays*, hoja corte transversal

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

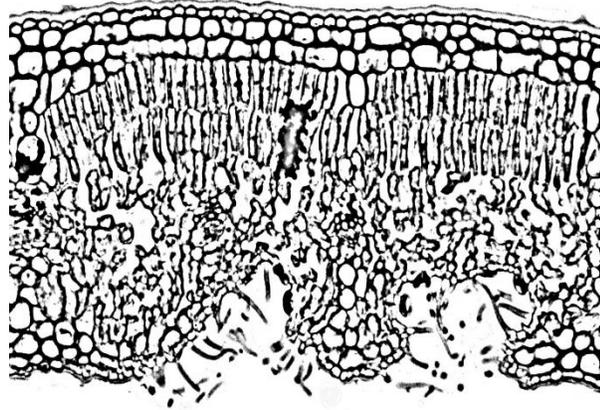
1. epidermis superior
2. epidermis inferior
3. mesófilo
4. venas
 - a. xilema
 - b. floema



3. *Nerium oleander*, hoja alflafa

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

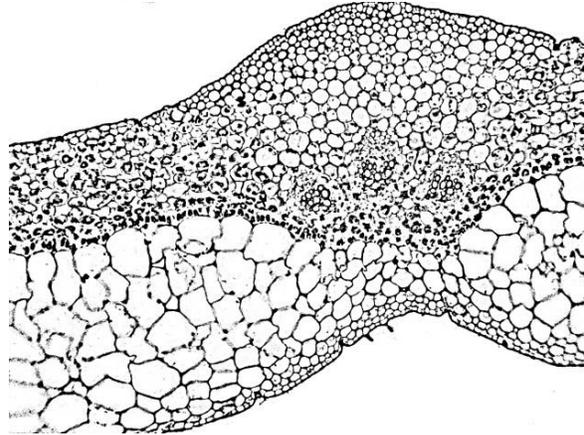
1. cutícula
2. epidermis múltiple
3. estomas
4. tricomas
5. mesófilo
 - a. empalizado
 - b. esponjoso
6. tejido vascular
 - a. xilema
 - b. floema



4. *Peperomia*, hoja corte transversal

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

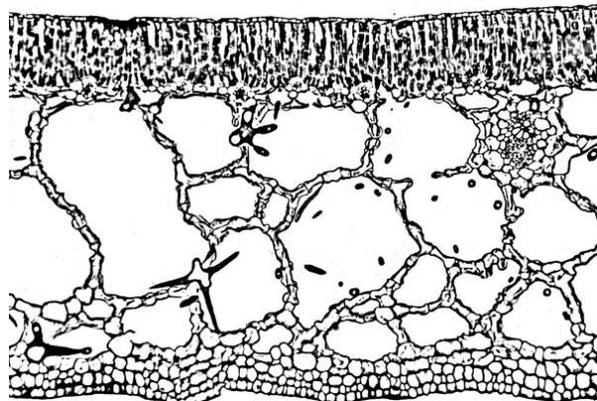
1. epidermis superior (múltiple)
2. cloróquima
3. epidermis inferior
 - a. cutícula
 - b. estomas
 - c. tricomas



5. *Nymphaea*, lirio de agua hoja corte transversal

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

1. Epidermis superior
 - a. cutícula
 - b. estomas
2. escleróquimas
3. parénquimas
4. mesófilo esponjoso
 - a. espacios intercelulares
5. mesófilo empalizado
6. haces vasculares
 - a. floema
 - b. xilema
7. epidermis inferior

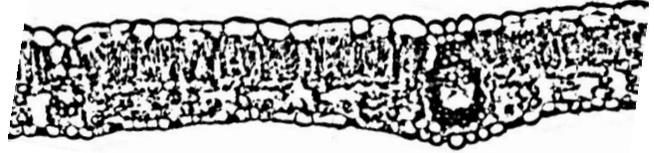
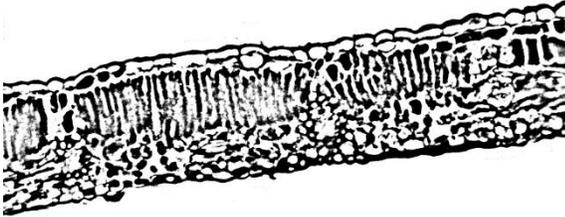


6. *Acer*, maple hojas

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

1. hoja al sol vs. hoja de sombra

a. mesófilo empalizado



B. Indique lo que se está señalando en la lámina

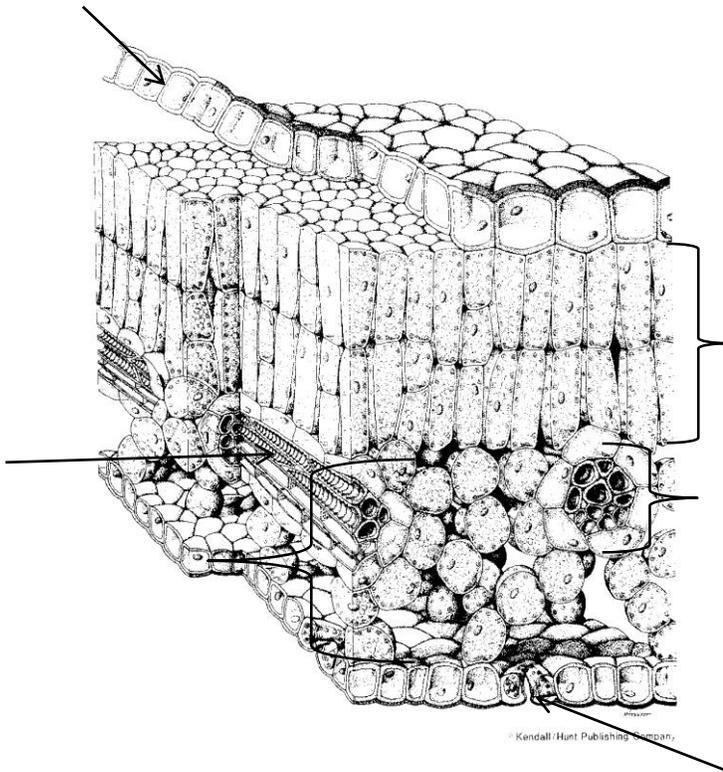


Lámina obtenida del manual de laboratorio Introductory Plant Biology, 1982. ©Kendal/Hunt Publishing Company

Referencia

Nabor Murria W. 2006. Introducción a la botánica. Pearson Education. Madrid España.