

# Sección transversal de una hoja caducifolia



Biología

Microscopía / Biología Celular

Plantas y hongos

Biología

Microscopía / Biología Celular

La estructura de la célula

Biología

Fisiología Vegetal / Botánica

Fisiología de las plantas



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

30 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5fda545fb5c96200036a654a>

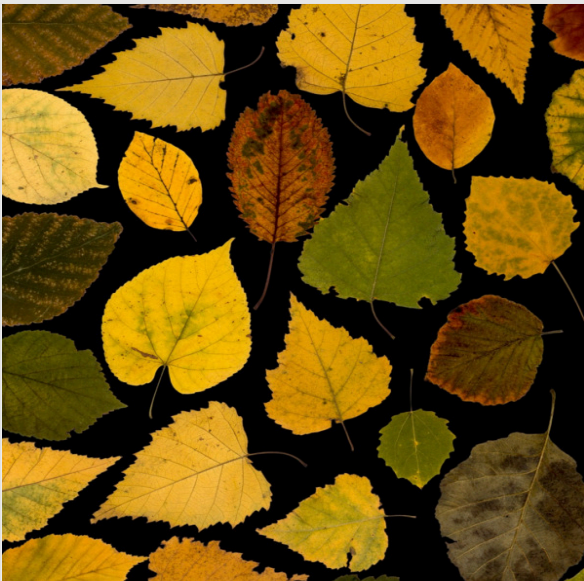
PHYWE

## Información para el profesor



### Aplicación

PHYWE



La hoja de una planta consta de diferentes capas. Las áreas internas contienen células con muchos cloroplastos. La capa exterior de tejido, la epidermis, protege a la planta de la evaporación. No contiene cloroplastos y las células aparecen transparentes bajo el microscopio. En la capa de empalizada hay células estiradas hacia arriba muy juntas, que contienen muchos cloroplastos verdes. Debajo de esto sigue el parénquima de la esponja y luego otra vez la epidermis final.

## Información adicional para el profesor (1/5)

PHYWE

### Conocimiento previo



Los estudiantes deben estar familiarizados con la estructura y la función de las células y el follaje de las plantas. También deben ser capaces de hacer una preparación fresca y ser competentes en el uso de un microscopio.

### Principio



Usando secciones transversales, los estudiantes reconocen las estructuras individuales y la estructura de una hoja.

## Información adicional para el profesor (2/5)

PHYWE

### Objetivo



Los estudiantes deben aprender la estructura de una hoja caduca y ser capaces de distinguir el tejido de la empalizada del parénquima de la esponja.

### Tareas



Haga que los estudiantes exploren la estructura de la hoja en sección transversal y comparen el tejido de la empalizada con el parénquima de la esponja.

## Información adicional para el profesor (3/5)

### Notas sobre la adquisición de material

Para estos ejercicios se deben elegir hojas diferenciadas de hojas herbáceas y tiernas (por ejemplo, flores anuales como la caléndula, la vicia, la malva). Dependiendo de la temporada, se puede experimentar con cualquier planta de borde de camino. Los árboles también son adecuados: *Fagus sylvestris*, *Syringa*. De la maceta (vivero) son adecuados: la planta de semáforo (*Tradescantia virginica*) y la hierba de salto (*Impatiens*). Las hojas duras y demasiado peludas no son adecuadas.

## Información adicional para el profesor (4/5)

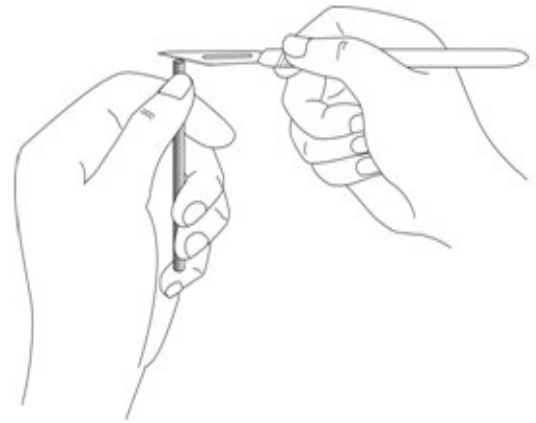
### Información sobre las hojas

Distinguimos diferentes tipos de hojas según la disposición de los tejidos. Dado que las hojas de la mayoría de las plantas son bifaciales y que los lados superior e inferior son diferentes (dorsiventral), este tipo de hoja fue considerado en la página de los estudiantes. En la mayoría de los libros de texto, se muestra exclusivamente el tipo de hoja dorsiventral. Las hojas bifaciales, en las que los lados superior e inferior son casi iguales (equifaciales), se encuentran en las Pinaceae, por ejemplo. Las hojas unifaciales suelen ser redondas (como un brote). Estos se encuentran en monocotiledóneas (por ejemplo, *Allium* e *Iris*). Los haces vasculares a menudo se pueden ver bastante bien en sección. La estructura es similar a la de los haces vasculares del brote. Externamente, los haces vasculares pueden reconocerse como "nervios" o "venas" y son una indicación de si pertenecen a los monocotiledóneas (de nervio paralelo) o a los dicotiledóneas (de nervio neto).

## Información adicional para el profesor (5/5)

### Instrucciones de uso - Preparación del preparado

Dependiendo de las ayudas disponibles (pulpa de saúco, remolacha, etc.; ver capítulo 2.2 "Técnica de seccionamiento manual"), los experimentos pueden llevarse a cabo aquí. No sólo es útil hacer muchas secciones doblando la hoja, sino también hacer 3 preparados uno al lado del otro en una diapositiva, entonces es más fácil encontrar un objeto adecuado. Si las secciones son demasiado gruesas, no se colocarán lateralmente como se desea, sino en la epidermis inferior o superior y no se podrán utilizar.



Los auxiliares, como la pulpa de saúco, pueden ser usados aquí

## Información adicional para el profesor (6/6)

### Instrucciones de uso - Microscopía

Un corte completo de una sola célula es difícil hacer a mano: Si las empalizadas están cortadas finamente, falta la epidermis. Si la epidermis está completa, las empalizadas tienen varias capas. Pero esto no es un problema. Los alumnos pueden ver muy bien que

- la epidermis es transparente (libre de cloroplastos),
- las empalizadas son densas células alargadas,
- las empalizadas contienen muchos cloroplastos,
- el tejido de la esponja también es verde,
- hay muchas bolsas de aire (espacios intercelulares) en el tejido de la esponja.

## Instrucciones de seguridad (1/2)

PHYWE



- Trabajar con microscopios durante demasiado tiempo puede provocar molestias físicas (fatiga, dolor de cabeza, náuseas), especialmente cuando los estudiantes no están entrenados.
- Para evitar accidentes, los bisturíes deben ser revisados para comprobar que estén completos al principio y al final del experimento.
- Los microscopios son sensibles. Durante el transporte y la manipulación, hay que tener cuidado de que todo se haga con cuidado y sin prisas.
- El etanol es altamente inflamable, manténgase alejado de las llamas.
- ¡Póngase las gafas protectoras!
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las lecciones de ciencia se aplican a este experimento.

## Instrucciones de seguridad (2/2)

PHYWE

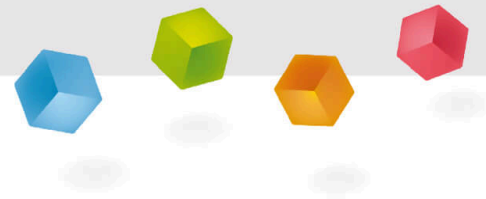


### Frases H y P Etanol

H225: Líquido y vapor altamente inflamable.

P210: Manténgase alejado del calor, las superficies calientes, las chispas, las llamas y otras fuentes de ignición. No fumar

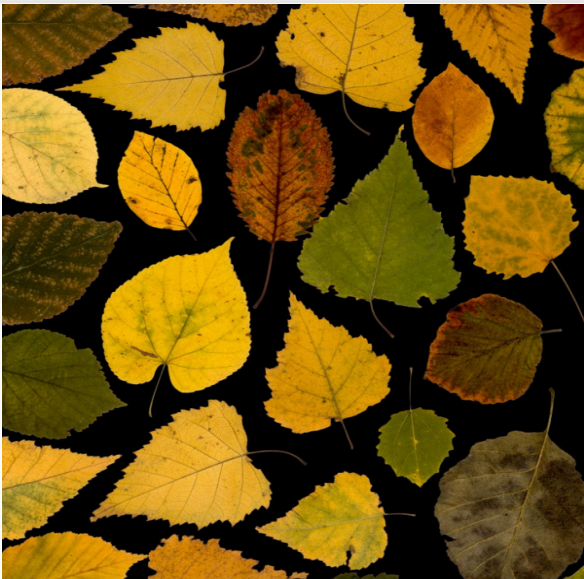
PHYWE



## Información para el estudiante

### Motivación

PHYWE



La hoja de una planta consta de diferentes capas. Las áreas internas contienen células con muchos cloroplastos. La capa exterior de tejido, la epidermis, protege a la planta de la evaporación. No contiene cloroplastos y las células aparecen transparentes bajo el microscopio. En la capa de empalizada hay células estiradas hacia arriba muy juntas, que contienen muchos cloroplastos verdes. Debajo de esto sigue el parénquima de la esponja y luego otra vez la epidermis final.



## Tareas

PHYWE



1. Haciendo la preparación
2. Microscopía



## Material

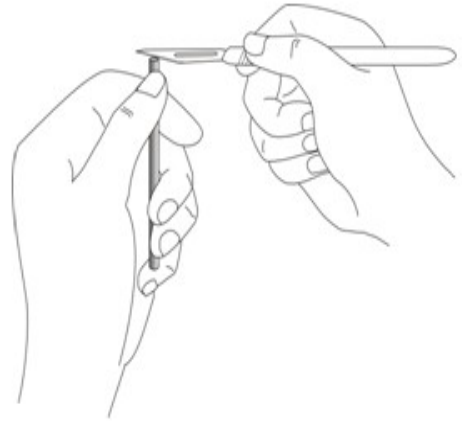
Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	<a href="#">Microscopio PHYWE binocular para estudiantes , 1000x,</a>	MIC-129A	1
2	<a href="#">Portaobjetos, 76mm x 26mm, 50 piezas</a>	64691-00	1
3	<a href="#">Cubreobjetos de vidrio, 18x18mm, 50 pzs.</a>	64685-00	1
4	<a href="#">Vaso de precipitación, plástico, forma baja, 100ml</a>	36011-01	1
5	<a href="#">Pipeta con perita de goma, 10 pzs.</a>	47131-01	1
6	<a href="#">PINZA,L120MM,RECTA,PUNTIAGUDA</a>	64607-00	1
7	<a href="#">SOPORTE DE ESCALPELO</a>	64615-00	1
8	<a href="#">HOJAS DE ESCALPELO,REDONDADA 10U.</a>	64615-02	1
9	<a href="#">PRODUCTOS QUIM. PARA TESS MICROSCOPIA</a>	13290-10	1

## Ejecución (1/3)

PHYWE

### Preparación del espécimen - Método 1: Técnica de corte a mano

- Añade unas pocas gotas de etanol al agua. Esto desplazará ligeramente el aire en el tejido de la hoja.
- Corta un trozo de pulpa de saúco o nabo por la mitad y coloca la hoja entre las mitades.
- En la dirección del cuerpo se hacen los cortes más finos posibles. Al mismo tiempo corta la hoja y la pulpa de la baya del saúco.
- Usa las pinzas para colocar las secciones delgadas directamente en la gota del portaobjetos.



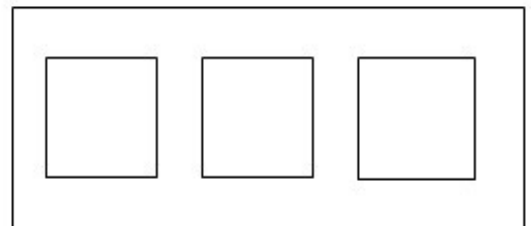
Los auxiliares, como la pulpa de saúco, pueden ser usados aquí

## Ejecución (2/3)

PHYWE

### Preparación del espécimen - Método 2: Técnica de corte con múltiples cortes.

- Añade unas pocas gotas de etanol al agua. Esto desplazará ligeramente el aire en el tejido de la hoja.
- Se dobla una hoja varias veces desde la punta de la hoja hacia el tallo, se coloca en un portaobjetos y luego se hacen muchas secciones delgadas.
- La ventaja: tienes un gran número de cortes y puedes elegir.
- Usa las pinzas para colocar las secciones delgadas directamente en la gota del portaobjetos.

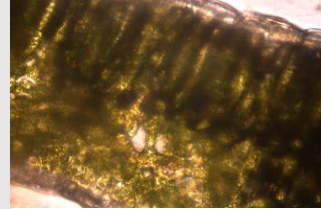


Es útil preparar tres diapositivas una al lado de la otra en una sola diapositiva para encontrar más fácilmente un objeto adecuado

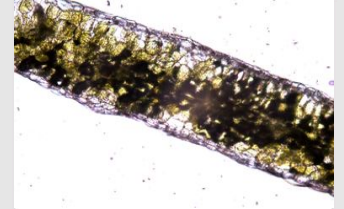
## Ejecución (3/3)

### Microscopía

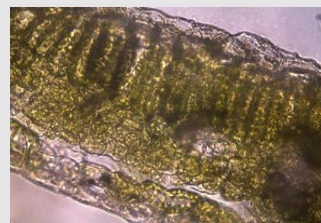
- Microscopio de bajo y medio aumento.
- Describe la construcción de la tela de la empalizada.
- Describe la construcción del parénquima de la esponja.
- ¿Cuáles son las funciones del parénquima de la esponja y del tejido de la empalizada? Descúbrelo en tu libro.



Malva sylvestris (100x)



Caléndula (100x)



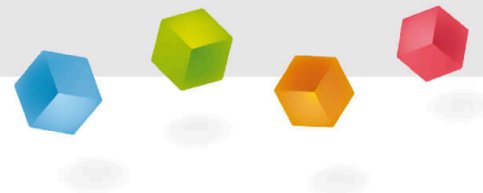
Vicia (400x)



Tradescantia (400x)

# PHYWE

## Resultados



## Tarea 1

PHYWE

¿Qué afirmación es correcta?

En la capa de empalizada hay células estiradas hacia arriba muy juntas, que contienen muchos cloroplastos verdes.

En la capa de empalizada sólo hay células aisladas, que contienen muchos cloroplastos verdes.

En la capa de empalizada sólo hay células aisladas, que contienen muy pocos cloroplastos verdes.

En la capa de empalizada, hay células muy apretadas que contienen muy pocos cloroplastos verdes.

## Tarea 2

PHYWE

Arrastra las palabras a los lugares correctos

La hoja de una planta está compuesta de [ ] capas. En las zonas del interior hay células con muchos cloroplastos. La capa exterior de tejido, la [ ], protege a la planta de la evaporación. No contiene cloroplastos y las células aparecen [ ] bajo el microscopio.

transparentes

epidermis

diferentes

✓ Revisa

## Tarea 3

PHYWE

¿Qué afirmaciones son correctas?

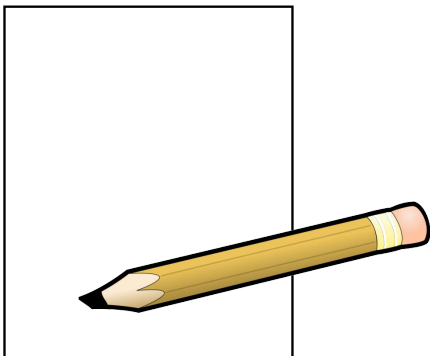
- ☐ Las empalizadas son células densas y alargadas.
- ☐ La epidermis es transparente y por lo tanto libre de cloroplastos.
- ☐ El tejido de la esponja también es verde.
- ☐ Las empalizadas contienen muchos cloroplastos.

✓ Revisa

## Tarea 4

PHYWE

Haz un dibujo del tejido de la empalizada y del parénquima de la esponja y compara los dos.



Diapositiva	Puntuación/ Total
Diapositiva 19: Capa de empalizada	0/1
Diapositiva 20: Folleto	0/3
Diapositiva 21: Tipos de células	0/4

Total  0/8

 Soluciones

 Repita