

Corte transversal de una hoja de conífera (gimnosperma) - adaptación a condiciones áridas



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/5fda5446b5c96200036a6546>

PHYWE

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE

Algunos árboles no tienen grandes hojas caduca, sino agujas verdes. Al reducir la superficie, estas hojas se adaptan bien a los períodos secos. Además, suelen estar encerrados por una capa de cera (cutícula) y los estomas están profundamente hundidos en el tejido.

Información adicional para el profesor (1/6)

PHYWE

Conocimiento previo



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

Principio



Usando secciones transversales, los estudiantes identifican las estructuras individuales y la composición de una hoja de conífera y ven las diferencias con una hoja caduca.

Información adicional para el profesor (2/6)

PHYWE

Objetivo



Los estudiantes deben aprender sobre la estructura de una hoja de conífera y ser capaces de diferenciar entre ella y una hoja caduca.

Tareas

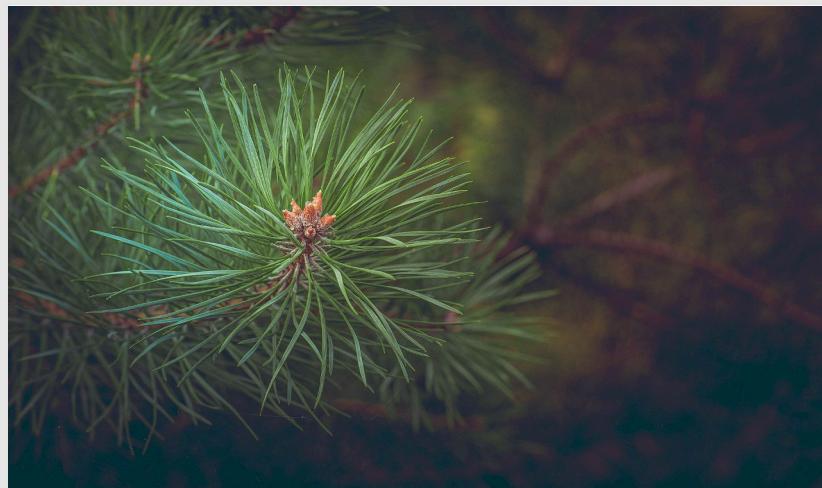


Los estudiantes deben explorar la estructura de la hoja en sección transversal y compararla con la estructura de la hoja caduca.

Información adicional para el profesor (3/6)

Notas sobre la adquisición de material

Para esta preparación se utilizan agujas de cualquier especie de pino (*Pinus spec.*). Podemos encontrarlos en bosques, parques o jardines. Otros representantes de la familia de las Pináceas no tienen las agujas equifaciales deseadas. Las agujas bifaciales poseen, por ejemplo, el abeto (*Abies spec.*).



Rama de pino (*Pinus spec.*)

Información adicional para el profesor (4/6)

Información sobre las hojas de la aguja

Distinguimos diferentes tipos de hojas según la disposición de los tejidos. Las hojas bifaciales, que son diferentes en la parte superior e inferior (dorsal), fueron estudiadas en otro experimento. Las hojas bifaciales, en las que los lados superiores e inferiores son casi iguales (equifaciales), se encuentran, por ejemplo, en las Pináceas. El desarrollo de las hojas de aguja puede explicarse como una adaptación a los hábitats secos (xeromorfía). En las regiones donde hay heladas en invierno y no hay suministro de agua debido al suelo congelado, muchos árboles de hoja caduca pierden sus hojas y por lo tanto están protegidos de la desecación. Las coníferas de hoja perenne se adaptan de otras maneras: La superficie de evaporación ha sido extremadamente reducida (sección transversal casi redonda), por lo que el período seco ha sobrevivido ilesa.

Información adicional para el profesor (5/6)

Notas sobre la ejecución

Preparar el teñido Las secciones terminadas deben ser colocadas inmediatamente en el líquido del microscopio para evitar que se sequen. Por lo tanto, la teñido debe ser preparada. Se deben utilizar los tintes ya conocidas por los estudiantes. Aparte de las soluciones dadas (verde de metilo y ácido carmín acético), es posible la tinción con safranina o solución de cloroglucina. Si no se dispone de ninguna sustancia de tinción, al menos se debe añadir etanol al líquido del microscopio.

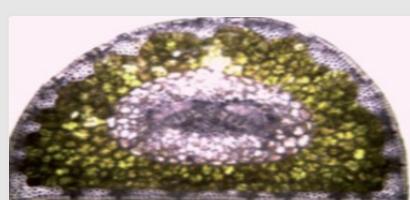
Haciendo la preparación Es necesario usar herramientas muy afiladas. Por lo tanto, se recomienda utilizar una nueva hoja de bisturí.

Información adicional para el profesor (6/6)

Instrucciones para llevar a cabo - Microscopía

Los estudiantes pueden ver muy bien que

- la epidermis rodea uniformemente la aguja,
- las células epidérmicas están muy engrosadas,
- el parénquima de asimilación no es reconocible como tejido de empalizada en sección transversal (están dispuestos longitudinalmente como empalizadas y se ven redondos a angulares en sección),
- el cilindro central con dos fajos guía se encuentra en el centro de la aguja.



Especificación del pino (100x)
sin coloración



Especificación del pino (100x)
Coloración verde de metilo

Instrucciones de seguridad (1/4)

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 ácido carminestético es muy corrosivo!
- ¡Póngase las gafas protectoras!
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las lecciones de ciencia se aplican a este experimento.



Instrucciones de seguridad (2/4)

PHYWE



Frases H y P Etanol

H225: Líquido y vapor altamente inflamable.

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



Instrucciones de seguridad (3/4)

PHYWE



Frases H y P Verde de metilo

H314: Causa graves quemaduras en la piel y daños en los ojos.

H411: Tóxico para la vida acuática con efectos duraderos.

P273: Evitar la liberación al medio ambiente.

P280: Usar guantes protectores / ropa de protección / protección de los ojos / protección de la cara.

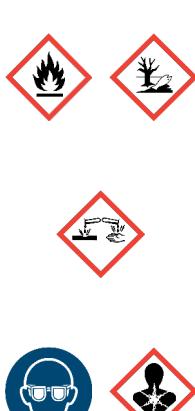
P301 + P330 + P331: Si se traga: Enjuague la boca. No induzca el vómito.

P305 + P351 + P338: En caso de contacto con los ojos: Aclarar con cuidado con agua durante varios minutos. Quite los lentes de contacto si es posible. Continúe enjuagando.

P309 + P310: En caso de exposición o si se siente mal: Llame a un centro de envenenamiento, a un médico o... inmediatamente.

Instrucciones de seguridad (4/4)

PHYWE



Frases H y P Ácido carminestético

H314: Causa graves quemaduras en la piel y daños en los ojos.

P280: Usar guantes protectores / ropa de protección / protección de los ojos / protección de la cara.

P260: No respires polvo / humo / gas / niebla / vapor / aerosol.

P301 + P330 + P331: Si se traga: Enjuague la boca. No induzca el vómito.

P302 + P352: Despues del contacto con la piel: Lavar con abundante agua /

P305 + P351 + P338: En caso de contacto con los ojos: Aclarar con cuidado con agua durante varios minutos. Enjuague cualquier

PHYWE

Información para el estudiante

Motivación

PHYWE

Algunos árboles no tienen grandes hojas caducas, sino agujas verdes. Al reducir la superficie, estas hojas se adaptan bien a los períodos secos. Además, suelen estar encerrados por una capa de cera (cutícula) y los estomas están profundamente hundidos en el tejido.

Tareas

PHYWE



Rama de pino (*Pinus spec.*)

1. Preparar el teñido
2. Haciendo la preparación
3. Microscopía

Material

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

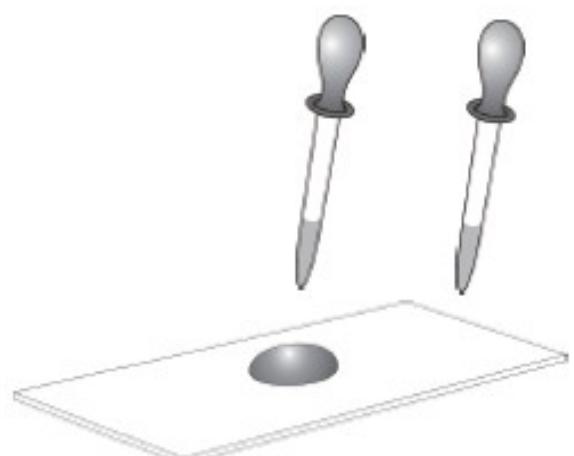
Ejecución (1/3)

PHYWE

Preparar el teñido

Las secciones transversales de una aguja se ven particularmente interesantes cuando se tiñen. Prepara dos opciones de teñido diferentes.

- Dos gotas de verde de metilo O colocar dos gotas de ácido carmín acético en el portaobjetos.
- Añade una gota adicional de etanol.



Preparar dos opciones de teñido diferentes

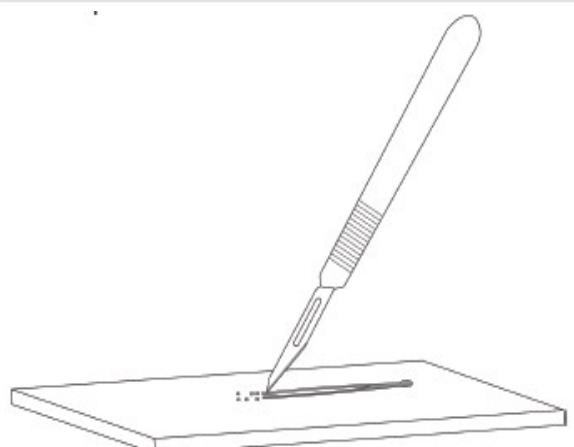
Ejecución (2/3)

PHYWE

Haciendo la preparación

Hacer cortes transversales con una aguja no es fácil. Como la aguja es muy dura, ¡necesitas herramientas muy afiladas! A menudo los cortes resultan demasiado gruesos y no son utilizables. Así que tendrás que hacer muchos cortes para conseguir unos utilizables.

- Coloca la aguja en una superficie dura (portaobjetos).
- Corta rebanadas finas con un bisturí.
- Usa las pinzas para colocar las secciones delgadas directamente en la gota (mancha) del portaobjetos.

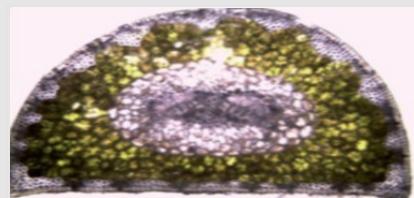


Cortar rebanadas finas con el bisturí

Ejecución (3/3)

Microscopía

- Usa el microscopio con bajo y medio aumento.
- Describe la construcción de la tela de la empalizada.
- Si tienes suerte, podrás ver los estomas.
- Compara la construcción de la aguja con la construcción de otra hoja y haz un dibujo.



Especificación del pino (100x)
sin coloración



Especificación del pino (100x)
Coloración verde de metilo

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE

¿Qué afirmaciones son correctas?

- Las células epidérmicas son muy gruesas.
- En el centro de la aguja está el cilindro central con dos haces de guía.
- La epidermis rodea la aguja de manera uniforme.
- Las células epidérmicas son muy delgadas.

Comprobar

Tarea 2

PHYWE

Las hojas de las agujas suelen tener una cutícula cerosa y estomas bajos.

Verdadero

Falso

Verificar

Debido a los profundos estomas y la cutícula, las coníferas evaporan mucha más agua que los árboles de hoja caduca.

Verdadero

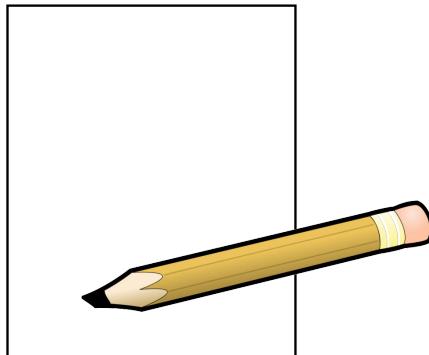
Falso

Verificar

Tarea 3

PHYWE

Haz un dibujo de la estructura de la hoja de conífera y describe las diferencias más obvias con la hoja caduca.



Diapositiva

Puntaje / Total

Diapositiva 21: La epidermis

0/2

Diapositiva 22: Actividades múltiples

0/2

Puntuación Total

0/4



Mostrar solución



Reintentar

14/14