

Disección de flores

Explora la forma y la función de una flor para entender la reproducción sexual en las plantas con flores.

Materiales

- Flores (una flor relativamente grande y sencilla como un lirio, una Alstromeria o un gladiolo es un buen punto de partida, pero todas las flores son interesantes)
- Tijeras
- Hoja de afeitar o bisturí
- Lente de mano o microscopio de disección
- Papel y lápiz para dibujar y anotar

Montaje

Ninguno

Para hacer y observar

Examina tu flor intacta. ¿Qué es lo primero que observas en la flor? ¿Qué es lo que atrae a tus sentidos? ¿Cuál crees que puede ser la función de las estructuras que observas? Fíjate en cómo están conectadas las diferentes estructuras con el tallo de la flor. Dibuja lo que ves, si te sirve de ayuda.

Retira con cuidado los pétalos de la flor (puedes utilizar unas tijeras o arrancar los pétalos con suavidad). Probablemente notarás que el centro de la flor contiene largos filamentos. Utiliza la lupa y/o el microscopio de disección para examinar los filamentos. ¿Todos los filamentos se parecen entre sí, o se ven diferentes? ¿Son iguales de arriba a abajo? Dibuja y describe las diferentes estructuras que veas.

¿Cuáles crees que pueden ser las funciones de las diferentes estructuras que observas? ¿Cómo pueden interactuar estas estructuras?

Retira los filamentos y examina la estructura hinchada que queda. Utiliza una cuchilla o un bisturí para cortarla por la mitad, ya sea a lo largo o a lo ancho. (Si tienes dos flores, corta una a lo largo y otra a lo ancho). Examina el interior con una lupa o un microscopio. ¿Qué observas? ¿Qué puede ser esto?

¿Qué ocurre?

Las flores son las estructuras reproductivas de las angiospermas, o plantas con flores. Aunque hay muchos tipos diferentes de flores con estructuras aparentemente muy distintas, todas tienen prácticamente las mismas partes, aunque a veces hay que mirar muy de cerca para notar las similitudes.

Las estructuras de las flores han evolucionado para maximizar las posibilidades de polinización, es decir, la fecundación de las células sexuales femeninas (óvulos) por las células sexuales

masculinas (contenidas en el polen). Los colores, aromas, néctares y formas de las flores ayudan a facilitar la polinización a través de animales polinizadores como insectos, pájaros y murciélagos, o a través del viento, la lluvia y otros fenómenos físicos.

Los pétalos coloreados en el exterior de la flor anuncian su presencia a los animales polinizadores. Los pétalos pueden estar rodeados de sépalos verdes en forma de hoja, unidos al tallo, o los propios pétalos pueden ser en realidad sépalos modificados.

Al retirar los pétalos, probablemente haya observado un anillo de múltiples filamentos, que son la parte masculina de la flor, los estambres. Las perillas, o anteras, de la parte superior de estos filamentos contienen una sustancia pulverulenta (polen) que puede desprenderse en tus dedos (¡y puede manchar tu ropa!). Este polen contiene las células sexuales masculinas, o esperma de la planta. Si examinas el polen con un microscopio de alta potencia, verás que los pólenes de diferentes flores pueden tener formas y colores muy diferentes.

Probablemente te hayas fijado en una estructura filamentosa que no tiene anteras ni polen: es la parte femenina de la flor, llamada pistilo o carpelo. La punta del pistilo se llama estigma y a menudo es pegajosa, nudosa o está cubierta de finos pelos, todas ellas estructuras que ayudan a atrapar el polen. La base del pistilo está hinchada y se llama ovario, donde se encuentran las células sexuales femeninas u óvulos. Los óvulos son semillas inmaduras no fecundadas. El tubo que conecta el estigma y el ovario se llama estilo.

Cuando se disecciona el ovario en un corte transversal, se ven segmentos que contienen óvulos con una forma similar a la del interior de una naranja. Si se disecciona en un corte longitudinal se ven óvulos alineados como guisantes en una vaina. De hecho, los guisantes son en realidad óvulos maduros y fecundados.

Para que se produzca la fecundación, un polinizador transfiere el polen de la antera de una flor al estigma de otra (las flores suelen intentar evitar la autopolinización). El polen en el estigma forma un tubo que recorre la longitud del interior del estilo y entra en contacto con un óvulo. El núcleo del espermatozoide del polen se desplaza por el tubo de polen hasta el óvulo y se fusiona con el núcleo femenino en el proceso de fecundación. El óvulo fecundado se convertirá en una semilla y todo el ovario madurará en un fruto.

En algunos tipos de flores, se pueden encontrar sólo partes masculinas o sólo partes femeninas, es decir, se pueden encontrar estambres pero no pistilo, o un pistilo pero no estambres. Hay una gran variedad en la forma en que las angiospermas organizan sus órganos sexuales: la mayoría tienen flores "perfectas" que contienen partes masculinas y femeninas, pero algunas especies pueden tener partes masculinas y femeninas en flores separadas en las mismas plantas (éstas se llaman monoicas). En otras especies, una planta individual puede tener sólo flores masculinas o sólo flores femeninas (planta dioica).

Consejos de enseñanza

Es fácil que los alumnos se sientan abrumados por la cantidad de vocabulario que puede suponer el aprendizaje de la estructura y la función botánicas. Por este motivo, es posible que no quieras empezar una lección con vocabulario técnico. En su lugar, deje los términos botánicos para el final de la lección y anime a los alumnos a pasar la mayor parte del tiempo examinando y describiendo las estructuras que observen con sus propias palabras y

considerando sus formas y posibles funciones. Incluso puedes plantearte si es realmente necesario que tus alumnos conozcan los nombres botánicos de las partes de las flores.

El estudio de la reproducción de las plantas es una forma excelente de que los alumnos más jóvenes aprendan sobre la reproducción sexual de forma práctica. Dependiendo de su edad y de sus conocimientos previos, puede hacer que los alumnos establezcan conexiones e identifiquen similitudes entre las estructuras sexuales de una planta y las de un mamífero u otro animal. Por ejemplo, las células sexuales masculinas de las plantas y los animales son muy numerosas, pequeñas y móviles, mientras que las células sexuales femeninas de las plantas y los animales son menos numerosas, más grandes y permanecen en su sitio.

Ir más allá

Disecciona otros tipos de flores, como los girasoles, los iris o las bocas de dragón, e identifica las mismas partes.

Los frutos proceden de las flores. Examina los frutos en busca de restos de estructuras florales.