

VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

Código de Identificación	
DNI	4 últimos dígitos-letra

V Olimpiada Española de Biología: Fase Nacional

PRÁCTICA 3: IDENTIFICACIÓN DE POLEN Y SUS RELACIONES CON DISTINTOS TIPOS DE POLINIZACIÓN. USO DEL MICROSCOPIO

OBJETIVOS

Los objetivos de esta práctica consisten en:

1. Observar la morfología del polen y de diversas flores, relacionándolas con distintos modos de polinización.
2. Observar e identificar las aperturas en el grano de polen.

INTRODUCCIÓN

Aunque la práctica totalidad de las células y tejidos de las plantas permanecen inmóviles, arraigados y fijos, unas pocas células que constituyen el **polen** son enviadas periódicamente como emisarios a cubrir una importante misión en la reproducción de las plantas: **la polinización**. La morfología del polen es muy variada y está relacionada con la forma en que se produce la polinización; en cada especie **el polen es dispersado, mediante el viento o los animales, para alcanzar el primordio seminal y producir la fecundación**.

La polinización **zoófila** es la realizada por animales diversos, como insectos (polinización entomófila), etc., que transportan el polen en su propio cuerpo y son atraídos por las recompensas que ofrecen las flores, como el néctar o el propio polen. Habitualmente estas flores son de colores vivos, perfumadas, y el polen tiene la cubierta rugosa o reticulada, ornamentada a veces con microperforaciones y espinas. Cuando el vector que transporta el polen es el viento la polinización se denomina **anemófila** y las flores que utilizan este sistema no tienen néctar, ni perfume, ni son coloreadas. Con frecuencia las anteras cuelgan de largos filamentos fuera de la flor. Los estigmas son sobresalientes y plumosos, expertos en interceptar el polen, que es liso y de pequeño tamaño. Muy pocas plantas utilizan la polinización **hidrófila**, es decir el agua como medio de transporte del polen.

En la pared del grano de polen existen zonas en las que la exina es delgada o no existe, son las *aperturas* (Figura 1). Las aperturas sirven para facilitar la germinación del polen: la intina absorbe agua y se hincha, y a través de las aperturas en las que la intina es delgada y elástica se puede desarrollar el tubo polínico. En general si las aperturas son alargadas se llaman *colpos*, si son redondeadas se llaman *poros*. Hay, además, otros tipos más complejos de aperturas. Algunos granos de polen no tienen aperturas: son inaperturados, propios de plantas más primitivas. En las plantas se considera un carácter derivado (que procede del primitivo) la presencia de granos de polen con muchas aperturas.

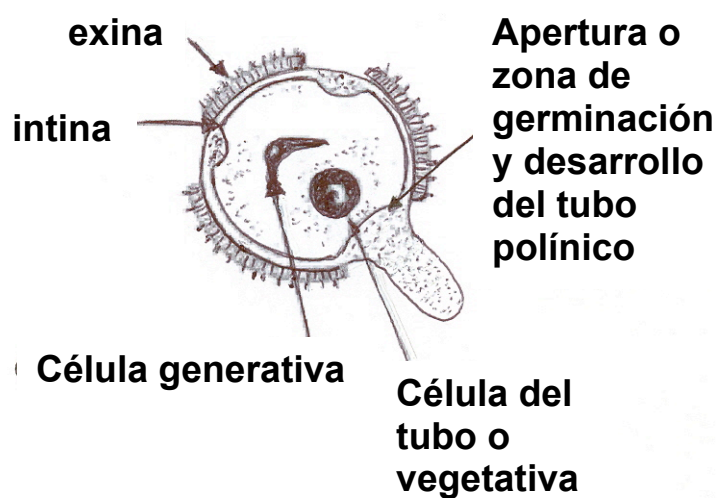


Figura 1.- Dibujo esquemático de polen bicelular

Material:

Flores frescas (flores 1, flores 2)	Portaobjetos
Preparación de polen (polen 3)	Cubreobjetos
Lanceta	Glicerogelatina y fucsina básica al 10%
Pinzas	Microscopio con ocular micrométrico
Cuentagotas	Lupa binocular
Placa calefactora	

MÉTODO

La primera actividad de la práctica es la extracción de polen procedente de flores frescas mediante pinzas y aguja enmangada, observando la flor con la lupa. La segunda actividad es la observación microscópica de polen, y para ello realizarás tinción con glicerogelatina y fucsina básica y elaborarás preparaciones microscópicas con objeto de observar la forma, el tamaño y las

características de la pared del grano de polen y sus aperturas. Por último relacionarás el tipo de flor y el tipo de polen con el tipo de polinización.

Procedimiento

1- Observa una de las flores a través de la lupa binocular para localizar los estambres.

2- Separa una antera, sitúala encima de un portaobjetos y rómpela para que el polen se deposite sobre el cristal.

3- Tinción: añade sobre el polen una gota de glicerogelatina con fucsina básica tibia (previamente calentada 15'' en el microondas); coloca un cubreobjetos encima y efectúa una suave presión.

4- Coloca la preparación encima de la placa calefactora, espera 1 minuto y elimina con cuidado el exceso de colorante de los márgenes del cubre con la ayuda de papel de filtro.

5- Observa la preparación a través del microscopio para poder responder a las preguntas que se plantean a continuación.

6- Para calcular el tamaño del grano de polen en cada caso, tienes que saber que, en la escala del ocular micrométrico, 1 división corresponde a 25 micras a 40 aumentos (objetivo 4x), a 10 micras a 100 aumentos (objetivo 10x) y a 2,5 micras a 400 aumentos (objetivo 40x).

Repite el procedimiento con las dos muestras de flores. Observa también la preparación de polen (nº 3) que te hemos proporcionado, respondiendo a las cuestiones.

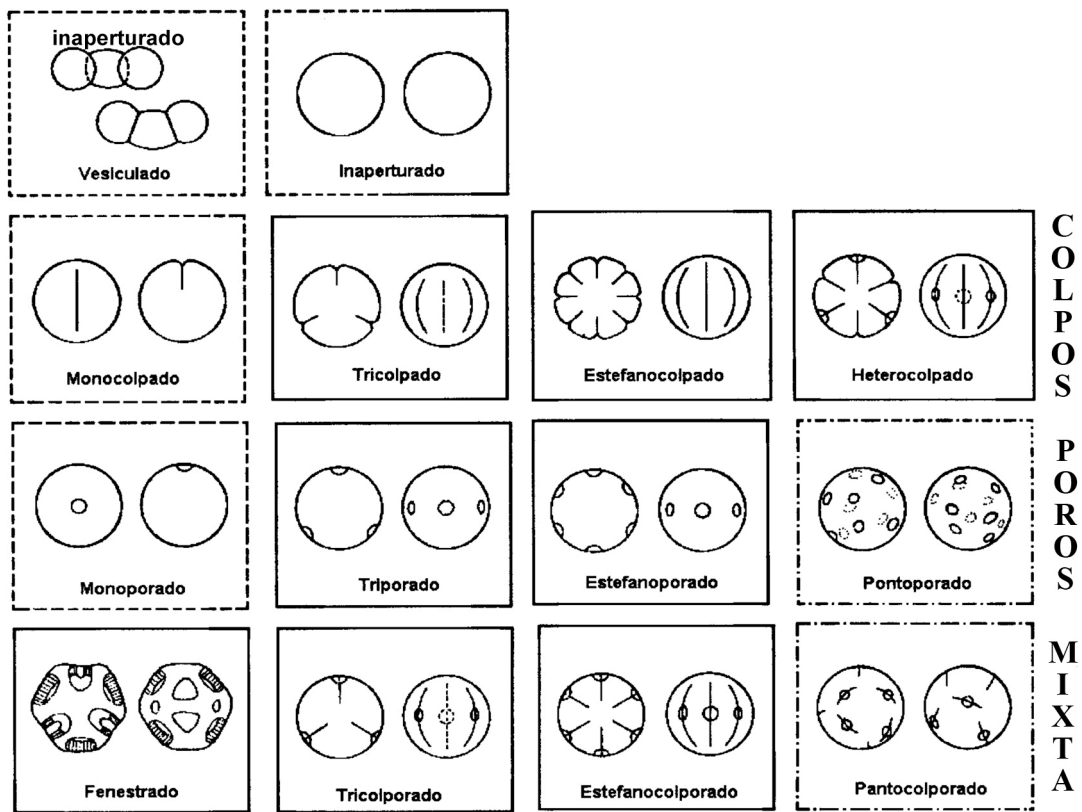


Figura 2.- Tipos de pólenes más frecuentes, según los tipos y localización de sus aperturas.

Cuestiones

Responde a las siguientes cuestiones en la Hoja de Respuestas (Tabla 1).

1.- Dibuja e identifica, según la Figura 2, cada uno de los pólenes que has extraído, teñido y observado en las dos muestras de flores frescas y en la preparación que te hemos proporcionado (**puntuación: hasta 3 puntos**).

2.- Observa la morfología del grano de polen de las 2 muestras de flores y de la preparación que te hemos proporcionado, e indica las características que destaquen en su cubierta (**puntuación: hasta 3 puntos**).

3.- Indica, en micras, el tamaño de los tres granos de polen (**puntuación: hasta 3 puntos**).

4.- Indica el número y tipo de aperturas (colpo, poro) de cada una de las tres muestras observadas (**puntuación: hasta 3 puntos**).

5.- ¿Qué tipo de polinización presuponés que tendrán cada una de las flores de las 2 muestras de plantas observadas y la de la preparación que te hemos proporcionado? **(puntuación: hasta 3 puntos)**.

Responde a las siguientes cuestiones a continuación de la pregunta

6.- ¿Qué aspecto presuponés que tendrán las flores cuyo polen has observado en la preparación que te hemos proporcionado (nº 3)? ¿Por qué? **(puntuación: hasta 2 puntos)**.

7.- Relaciona e indica los caracteres del grano de polen y de la morfología floral que te han hecho decidir qué tipo de polinización tiene cada una de las 2 muestras de flores y pólenes que has observado **(puntuación: hasta 3 puntos)**.

Flores 1/Polen1:

Flores 2/Polen2:

HOJA DE RESPUESTAS (Tabla 1)

	<i>Dibuja e indica el tipo de polen</i>	<i>Estructuras de la cubierta del polen</i>	<i>Tamaño polen (diámetro en micras)</i>	<i>Tipo y número de aperturas en el polen</i>	<i>Tipo de polinización</i>
<i>Polen Flor 1</i>					
<i>Polen Flor 2</i>					
<i>Preparación Polen 3</i>					