

# What's in the Air?

Since we can't see it, we don't usually notice the air around us. But when it becomes difficult to breathe, or we smell something odd, then we pay attention. Sometimes we can see the pollution in the air, but often most air pollutants are invisible. One particularly vicious type of air pollution is what is known as particulate matter, or PM. PM that is smaller than 2.5 micrometers (which is 30 times smaller than a single hair on your head!) are extremely bad for our lungs and can cause long-term illness. Sources include car emissions and the burning of fossil fuels.

In this activity, you'll collect and investigate particulate matter that is large enough to be seen with the naked eye or a magnifying glass.

## What You'll Need

- Petroleum jelly
- String
- White index cards
- Hole punch
- Clear sticky tape
- Scissors
- Magnifying glass
- Marker or pen

## What You'll Do

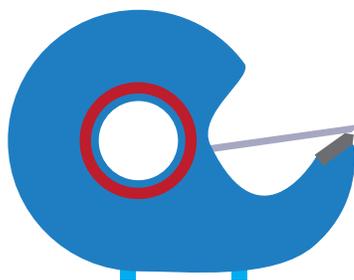
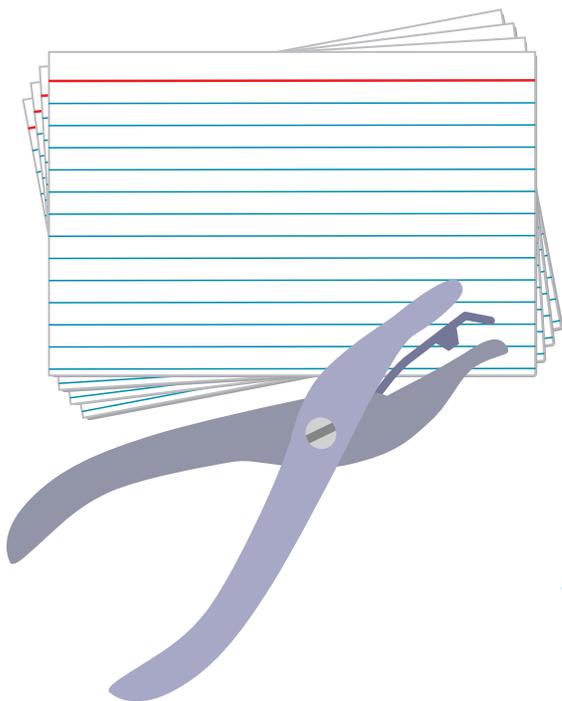
To collect the particulate matter in the air, you need something sticky. We will prepare two different types of collectors. You'll be putting three collectors at each location so be sure to make multiple of each type of collector!

### Collector one: index card and tape

Cut a hole in the middle of your index card. Make the hole about 1.5 inches. Cover the hole with the clear tape so one side is sticky and the other is not. Punch a hole in one corner of the card and thread with string to hang. Don't touch the sticky side!

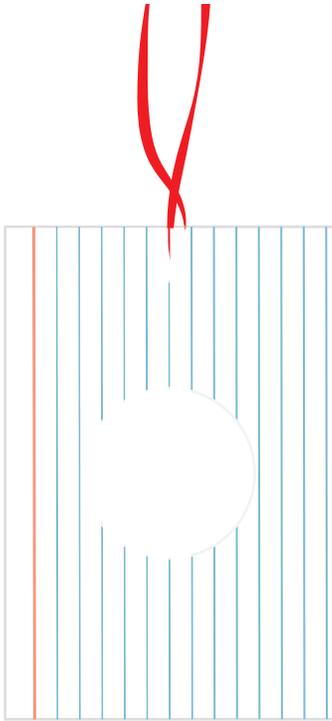
### Collector two: index card and petroleum jelly

Hole punch the end of an index card and thread with string to hang. Cover one half of one side of the card with a thick coat of petroleum jelly. Don't touch the jelly! (Pro tip: apply the jelly after you've hung the collector in its location).





# What's in the Air?



Collector 1  
Tape

## Data Collection

Once you've made your collectors, try placing your collectors in a few different places, both inside and outside your house. Remember to place three collectors at each location because you're going to remove one after 24 hours, the next after three days and the last after one week.

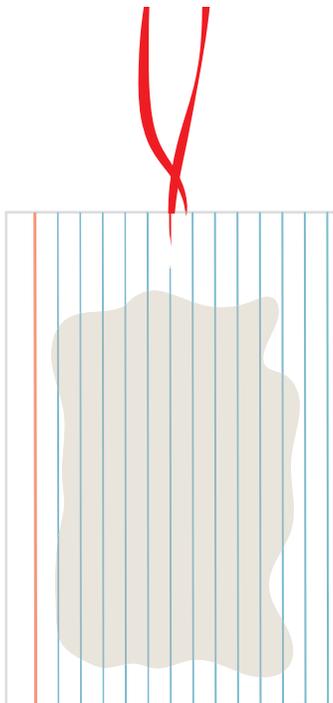
Make sure you label your collectors with the location, the date you placed them and the date you collected them (you can write directly on the card).

Make some predictions. What locations do you expect to find the most particulate matter? Which locations will have the least amount of particulate matter? Will the amount of time the collector is at a location impact the amount and type of particulate matter you observe?

Remember to remove one of your collectors at each location after one day, three days and seven days. Use your magnifying glass to observe your collectors. Did you collect any particles? Count how many particles you find and record them on the chart.

Are there any differences between collector types? Were you surprised at where you collected particles? How did your discoveries match your predictions?

Go even further! Could you create a better particulate matter collector using different materials? Try it and see!



Collector 2  
Petroleum Jelly

## Want to do More?

The collectors in this activity capture large, visible particulate matter. Smaller particulate matter requires more sensitive technology, such as the AirBeam device shown in our **Science Short**.

If you'd like to try using an AirBeam, and want to be more involved in investigating air pollution, the Museum is leading an air quality community science investigation in Richmond and we'd love your help! Learn more and get involved with RVAir at <https://smv.org/learn/rvair/>



# What's in the Air?

Type of Collector	Location	After 1 day	After 3 days	After 7 days
SAMPLE: Petroleum Jelly	Bathroom	No particles	5 noticeable particles	20 noticeable particles



# ¿Qué hay en el Aire?

Como no lo podemos ver, normalmente no notamos el aire que nos rodea. Pero cuando se pone difícil para respirar, o olemos algo extraño, entonces si ponemos atención. A veces podemos ver la contaminación en el aire, pero a veces la mayoría de los contaminantes del aire son invisibles. Un tipo de contaminación del aire particularmente violento se conoce como materia particulada, o PM por sus siglas en inglés. PM mide menos de 2.5 micrómetros (¡que es 30 veces más pequeño que un solo cabello de tu cabeza!) son extremadamente malos para nuestros pulmones y puede causar enfermedades a largo plazo. Las fuentes incluyen las emisiones de los automóviles y la quema de los combustibles fósiles. En esta actividad, coleccionarás e investigarás partículas en suspensión que son lo suficientemente grandes como para ser vistas con el ojo humano o con un lente de aumento.

## Lo Que Necesitarás

- Vaselina
- Una cuerda
- fichas blancas/tarjeta de índice
- Una Perforadora
- Cinta adhesiva transparente
- Tijeras
- Un lente de aumento
- Un marcador o pluma/lapicera

## Lo Que Harás

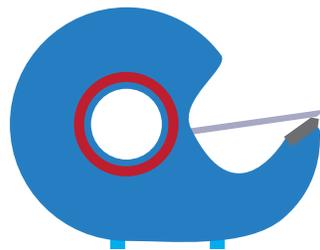
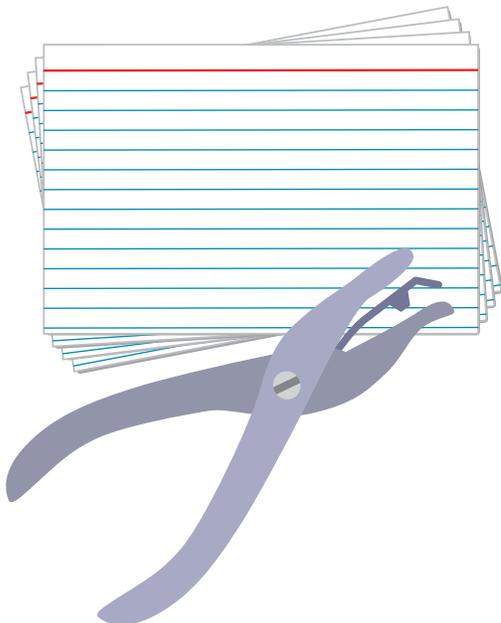
Para coleccionar las partículas en suspensión en el aire, necesitarás algo pegajoso. Prepararemos dos tipos diferentes de colectores. ¡Tu colocarás tres colectores en cada ubicación, así que asegúrate de hacer varios de cada tipo de colectores!

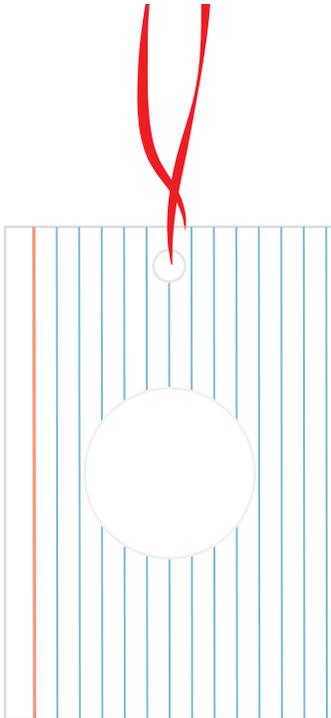
### Colector uno: ficha blanca/tarjeta de índice y cinta

Haz un agujero/un hoyo en el centro de tu ficha/tarjeta de índice. Haz el agujero/el hoyo de aproximadamente 1.5 pulgadas. Cubra el agujero/el hoyo con la cinta transparente para que un lado quede pegajoso y el otro no. Haz un agujero/un hoyo en una esquina de la ficha/tarjeta de índice y enrosca con una cuerda para colgarla. ¡No toques el lado pegajoso!

### Colector dos: ficha blanca/tarjeta de índice y vaselina

Haz un agujero/un hoyo en el extremo de una ficha/tarjeta de índice y enrosca una cuerda para colgarla. Tapa la mitad de un lado de la ficha/tarjeta con una capa gruesa de vaselina. ¡No toques la vaselina! (Consejo: aplica la vaselina después de haber colgado el colector en su lugar).





**Colector 1**  
**Cinta**

## Colección de Datos

Una vez que hayas hecho tus colectores, intenta colocarlos en algunos lugares diferentes, ambos dentro y afuera de tu casa. Recuerda colocar tres colectores en cada ubicación porque quitarás uno después de 24 horas, el siguiente después de tres días y el último después de una semana.

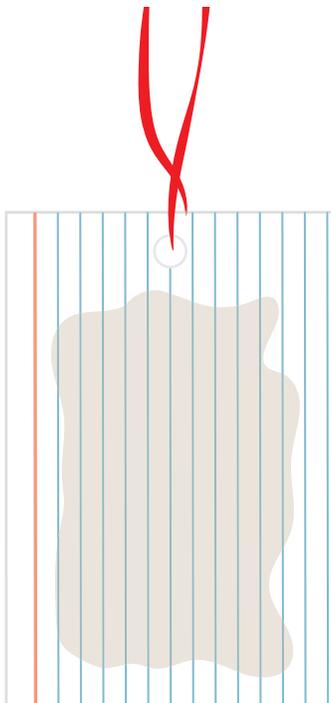
Asegúrate de etiquetar tus colectores con la ubicación, la fecha en que lo colocaste y la fecha en que lo quitaste (puedes escribir directamente en la ficha/tarjeta de índice).

Haz algunas predicciones. ¿En qué lugares esperas encontrar la mayor cantidad de partículas en suspensión? ¿En que lugares habrá menos cantidad de materia particular? ¿Tendrá que ver la cantidad de tiempo que el colector está en su lugar la cantidad y el tipo de materia particular que observas?

Recuerda quitar uno de tus colectores de cada ubicación después de un día, tres días y siete días. Usa tu lente de aumento para observar tus colectores. ¿Colectaste alguna partícula? Cuenta cuántas partículas encontraste y anótalas en la tabla.

¿Hay alguna diferencia entre los tipos de colectores? ¿Te sorprendió de dónde colectaste partículas? ¿Cómo coincidieron tus descubrimientos con tus predicciones?

¡Vete aún más lejos! ¿Podrías crear un colector mejor de partículas usando diferentes materiales? ¡Inténtalo para ver!



**Colector 2**  
**Vaselina**

## ¿Quieres hacer más?

Los colectores en esta actividad capturan partículas grandes y visibles. Las partículas más pequeñas requieren tecnología más sensible, como el dispositivo AirBeam que se muestra en nuestro **Science Short (Video Corto de Ciencias)**.

Si te gustaría intentar usar un AirBeam, y deseas participar más en la investigación de la contaminación del aire, el Museo está organizando una investigación comunitaria de la calidad de aire en Richmond, ¡y nos encantaría tu ayuda! Para obtener más información e involucrarte con RVAir ve al [www.smv.org/explore/RVAir](http://www.smv.org/explore/RVAir).



# ¿Qué hay en el Aire?

Tipo de Colector	Ubicación	Después de 1 día	Después de 3 días	Después de 7 días
LA MUESTRA: Vaselina	El Baño	Sin partículas	5 partículas notables	20 partículas notables

