

# Explorando las Ciencias Biológicas

**Un Libro de Actividades para K-4**

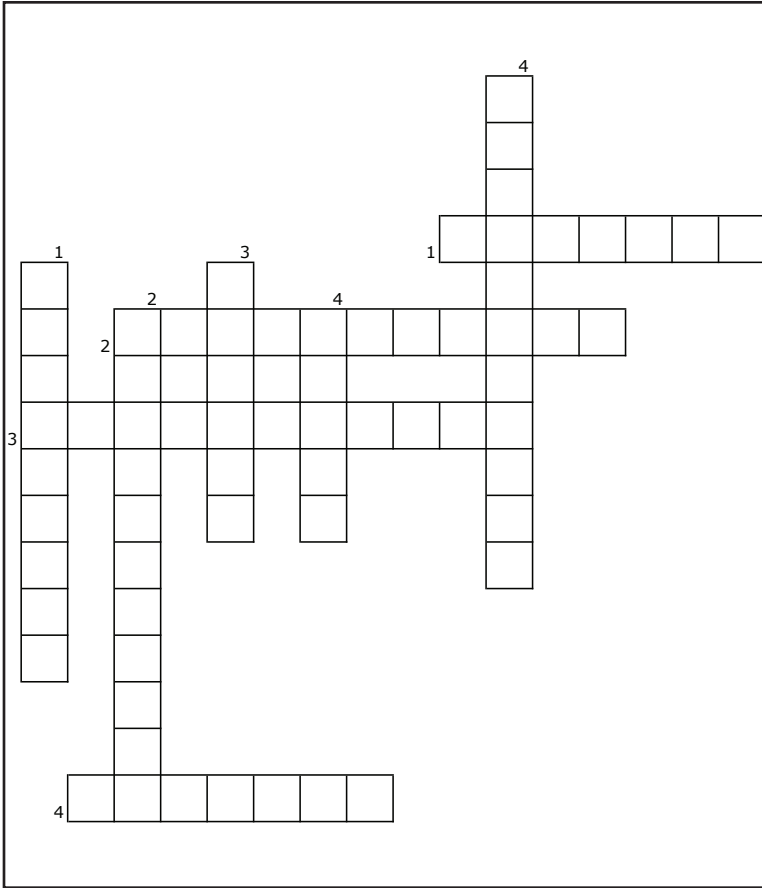


*Material de Ayuda para el Currículo de Estudiantes de K-4 desarrollado de acuerdo con los estándares para la Enseñanza de Ciencias de California y Nevada*

**The California Society for Biomedical Research  
P.O. Box 19340, Sacramento, CA 95819-0340  
[www.ca-biomed.org/csbr](http://www.ca-biomed.org/csbr)**

# Crucigrama de Ciencias Biológicas

Completa las frases. Escribe la respuesta en los espacios de a cuerdo con los números (Horizontal y Vertical).



## Horizontal

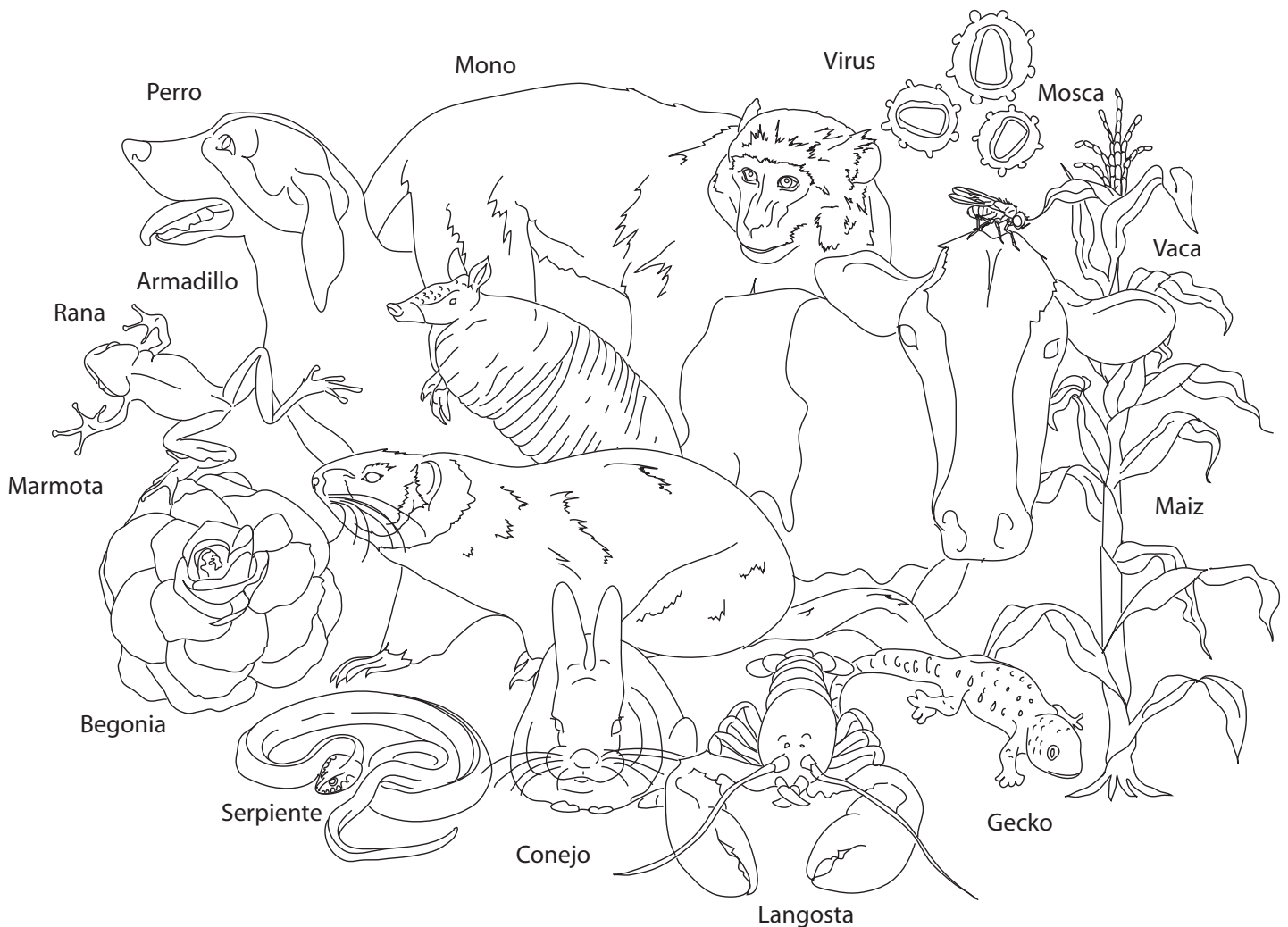
1. Trillones de \_\_\_\_\_ componen el cuerpo humano.
2. A las personas que estudian, biología, animales, plantas y el cuerpo humano se les llama \_\_\_\_\_.
3. Científicos miran a través de un \_\_\_\_\_ para ver cosas muy pequeñas.
4. Científicos haciendo investigación medica utilizan \_\_\_\_\_ en algunos proyectos de investigación porque sus cuerpos son muy similares a los humanos.

## Vertical

1. Los humanos necesitan \_\_\_\_\_ y agua para sobrevivir.
2. El proceso por el cual un organismo pasa por diferentes cambios en su desarrollo se llama \_\_\_\_\_.
3. Científicos descubren cosas nuevas usando un proceso que involucra el reconocimiento de un problema, la recolección de datos por medio de la observación y experimentación y la prueba de hipótesis. Esto es llamado el \_\_\_\_\_ Científico.
4. Las enfermedades \_\_\_\_\_ son causadas por bacterias y virus.
5. Existen cinco sentidos: Visión, Audición, Olfato, \_\_\_\_\_ y Gusto.

# ¿Que son las Ciencia Biológicas?

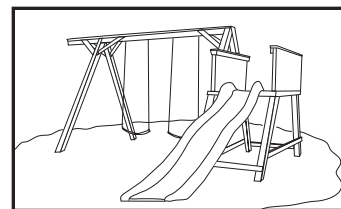
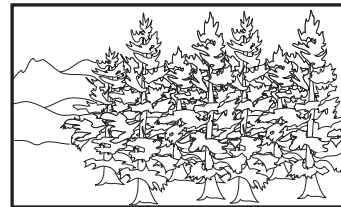
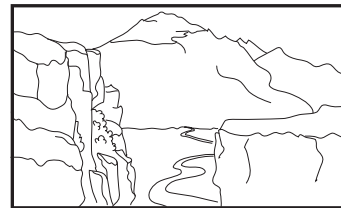
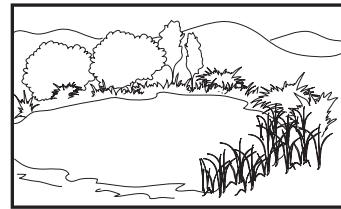
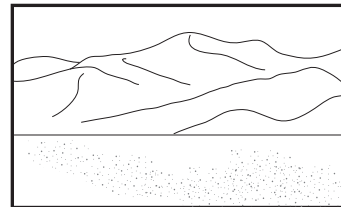
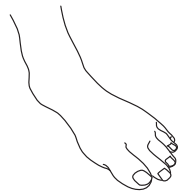
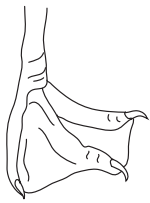
Las Ciencias Biológicas son las ciencias de todas las cosas vivientes. Estas pueden ser animales o plantas o incluso humanos como nosotros. Los científicos dedicados a las ciencias biológicas estudian como están hechas las cosas vivientes, como crecen, como se comportan, y como interactúan con otras cosas vivientes o con el medio ambiente.



# Diferentes tipos de plantas y animales habitan la tierra y ellos suplen sus necesidades de diferentes maneras.

Los organismos vivos comparten muchas partes o características, como ojos, nariz, y orejas, u hojas, raíces, y semillas. Debido a que los organismos vivos no viven en el mismo sitio o medio ambiente, también tienen diferencias importantes que les ayudan a alcanzar sus necesidades en el sitio donde viven.

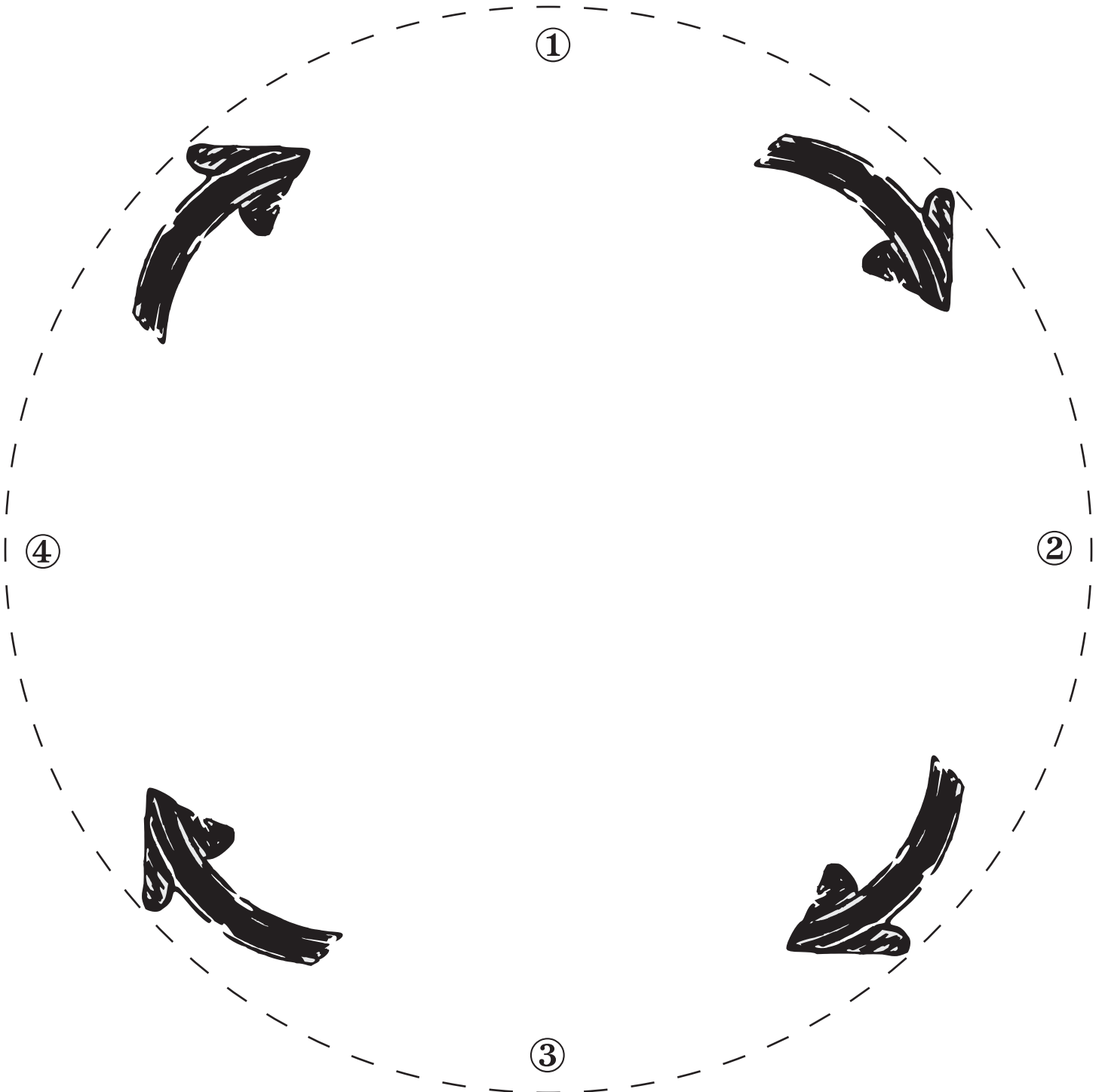
Los pies son un muy buen ejemplo de esto. Algunos pies funcionan mejor que otros en un tipo particular de piso o superficie. ¿Puedes conectar los diferentes pies con el medio correcto?



# Plantas y animales tienen ciclos de vida predecibles

Escoge un animal como una rana, una mariposa o un humano. Ahora dibuja cada una de las etapas de su ciclo de vida en los espacios. ¿Puedes dibujar el ciclo de vida de un árbol?

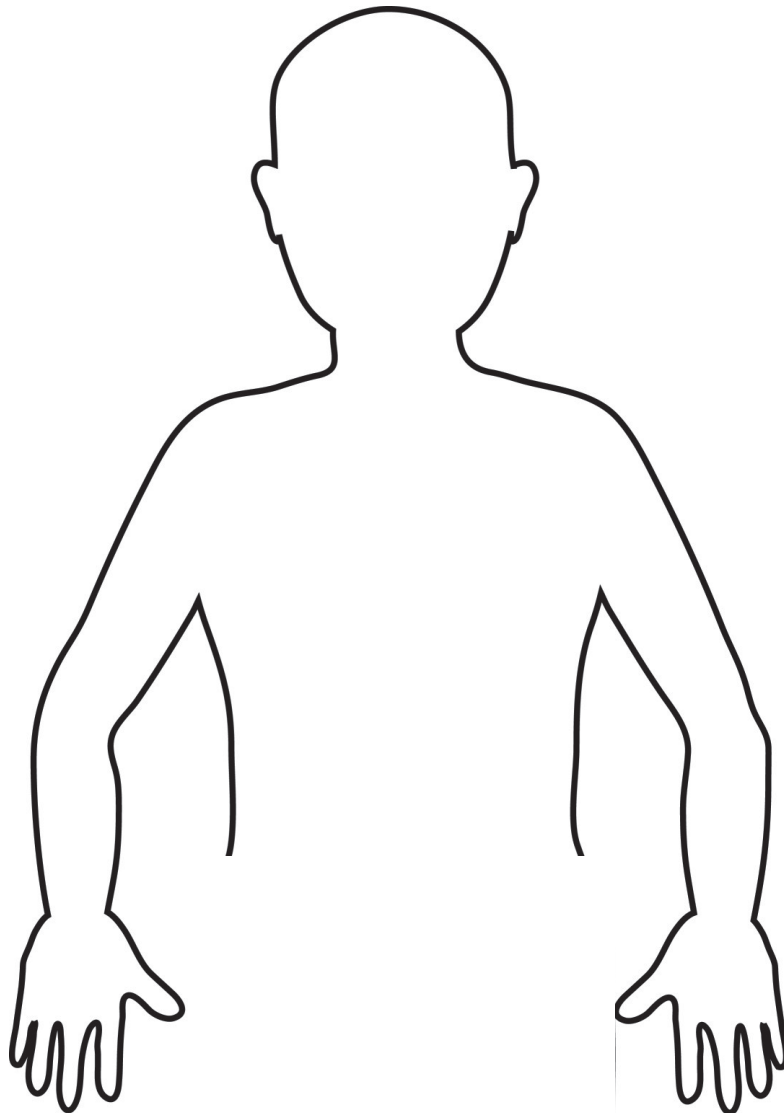
¿Porqué es importante para los científicos entender los ciclos de vida de animales o plantas?



# Plantas y animales producen progenie de su misma clase

Tu apariencia se debe a los genes que te tocaron (heredaste) de tus padres.

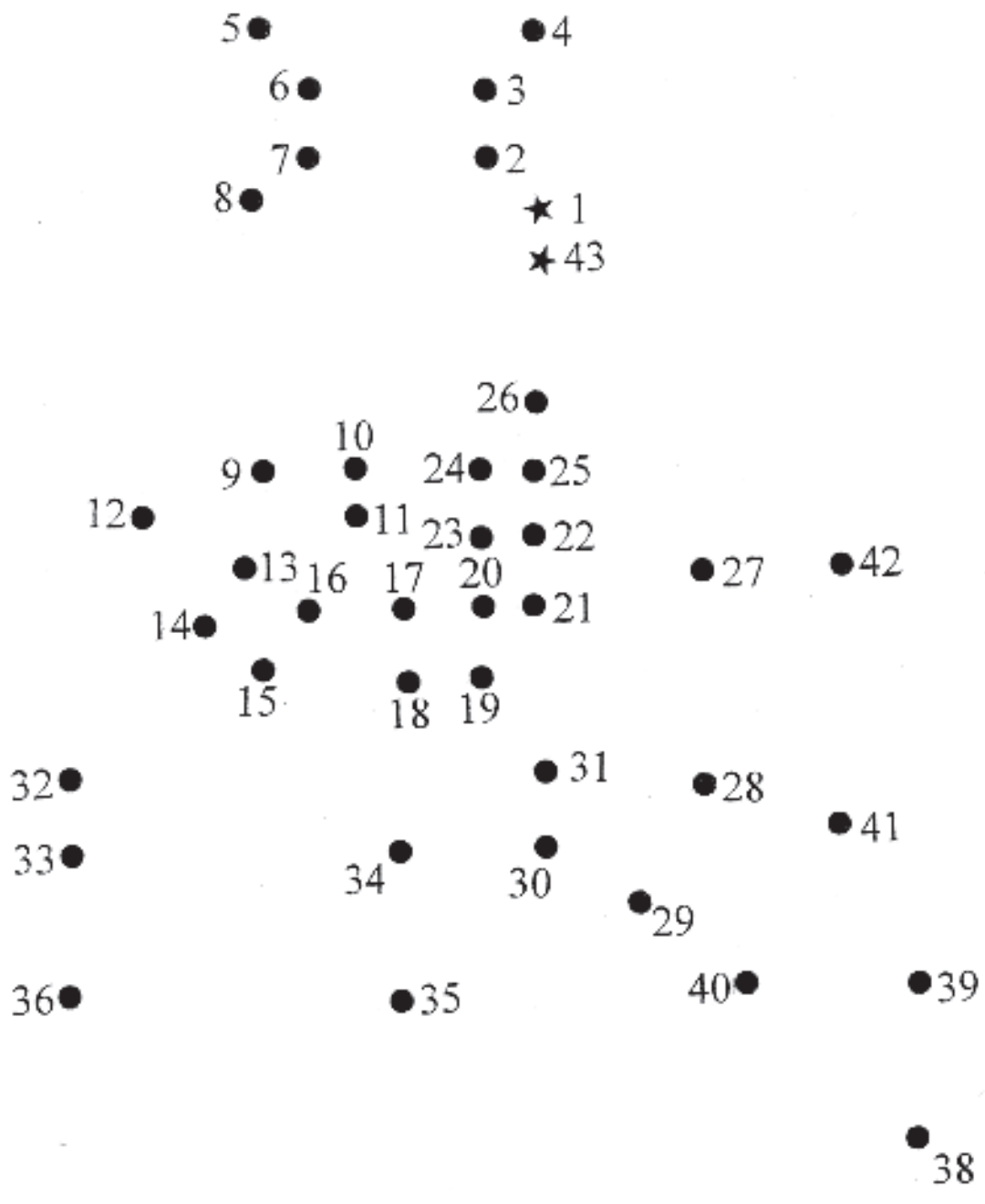
Dibuja una foto de cómo te hacen ver tus genes. Ahora mira a tus padres. Anota tus observaciones sobre su apariencia, y pronostica cuales genes adquiriste de tu madre y cuales de tu padre.



# El Laboratorio de Ciencias Biológicas

Todo trabajo tiene sus herramientas - constructores usan martillos y grúas, los bomberos tienen camiones y mangueras, y los investigadores usan laboratorios, tubos de ensayo y computadores.

Conecta los puntos para encontrar cuál es la herramienta que usan los científicos para ver cosas muy pequeñas, como células, bacterias y virus.



# Los organismos vivos dependen de otros organismos y de su medio para su supervivencia

Algunas veces esto puede ser beneficioso y otras veces dañino. Por ejemplo, las bacterias en tu estómago te necesitan para vivir, y a cambio te ayudan a digerir tus alimentos. Otros tipos de bacterias y virus te necesitan para vivir, pero en ese proceso te pueden enfermar. Usualmente llamamos gérmenes a estos organismos. La mayoría de los *gérmenes* se diseminan al toser o estornudar sobre alguien, al tomar de una taza que ha usado alguien que se encuentra enfermo, o por no lavarte las manos. Los científicos estudian los gérmenes para hacer medicinas que evitan que te enfermes (vacunas) o te ayudan a sanar si te enfermas (drogas).

¡Investiguemos y Experimentemos!

- 1) ¿En *realidad* te sabes lavar las manos para deshacerte de los gérmenes? Investiga un poco y busca en Internet "Lavado de Manos". ¿Funcionan mejor algunos jabones que otros? ¿Por cuánto tiempo te debes lavar las manos? ¿Cuándo?
- 2) Observemos el ciclo de vida de microorganismos en un pedazo de comida. Con el permiso de un adulto, deja un pedazo de pan, o un tomate, o una tajada de queso en un espacio abierto. Colócalo en un sitio donde nada lo moleste y no pueda ser comido por alguien u otro animal. Obsérvalo durante varios días, tal vez más de una semana, y observa como comienza a crecer algo sobre el. ¡Puede ser blanco, puede ser peludo, y puede ser un poco oloroso! Anota tus observaciones. Estos son microorganismos mostrando su forma de vida. ¡Cuando termines de estudiar el proceso, tira la comida en la basura y asegúrate de lavarte las manos!
- 3) ¿Cuántas vacunas has recibido? ¿De que enfermedades te protegen? Pregúntale a tu madre, tu profesor, tu abuelo, u otras personas que vacunas recibieron cuando eran pequeños. ¿Has recibido tu más que ellos? ¿Por que? ¿Es esto bueno?



# Investigación y Experimentación

El progreso científico se hace formulando preguntas significativas y conduciendo experimentos cuidadosamente. Todos los científicos biológicos hacen investigación de la misma manera. Se llama el **Método Científico**.

El método científico comienza al hacer una pregunta como: ¿Qué? ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Porqué? o ¿Dónde? El método funciona de la siguiente manera.

1. Haz una pregunta.
2. Haz investigación sobre tu pregunta. Mira en libros, pregúntale a tu profesor, y busca en internet y aprende lo que otras personas ha aprendido antes que tu.
3. Decide lo que TU consideras es la respuesta correcta a tu pregunta. Esta es tu hipótesis. Ahora prueba tu hipótesis haciendo un experimento.
4. Haz observaciones. Recoge datos. Escribe tus observaciones usando palabras y números.
5. Estudia tu información. ¿Que sucedió debido al experimento?
6. Haz una conclusión. ¿Cual es tu decisión sobre el experimento?
7. Comunica tus resultados. Dile a alguien lo que aprendiste.

¡Hagamos un Experimento!

Esta es tu pregunta: ¿Que efecto tienen diferentes superficies en la distancia que recorren los gusanos de la harina (mealworms)? Quizás piensas que se recorren mayores distancias en superficies lisas. Esa es tu hipótesis y ahora la necesitas probarla.

1. Recolecta una variedad de materiales (papel de lija, tela, cartón, madera, papel encerado, papel aluminio, etc.). Los materiales deben ser suficientemente grandes (alrededor de 12 pulgadas por 12 pulgada) de tal manera que los gusanos se puedan mover libremente. Marca la mitad de cada pieza con una "x" pequeña.
2. Crea una tabla de tal manera que puedas escribir la distancia recorrida por cada gusano, en cual superficie, por dos minutos. Por ejemplo:

Gusano	Superficie	Distancia
Dr. Azul	Madera	4 ¼ pulgadas

3. Usando marcadores, pinta un pequeño punto de distinto color en cada gusano para identificarlos.
4. Coloca un gusano el la "x" de la superficie y comienza a tomar el tiempo. Cuando el gusano cambie de dirección, marca ese sitio con un punto. Después de dos minutos, retira el gusano. Dibuja una línea que conecte los puntos que pusiste en la superficies y luego mide la distancia total (la longitud total de todas las líneas) recorrida por el gusano.
5. Ahora anota tus observaciones. Escribe el tiempo y el color del gusano y la superficie – toda tu información – en la tabla. Repite el proceso en cada superficie. Observa tu información y luego responde: ¿Cual superficie permite que los gusanos recorran mayor distancia? ¿Tuvieron todos los gusanos los mismos resultados en la misma superficie? ¿Estaba correcta tu hipótesis? ¡Comunica tus resultados!

# Investigación y Experimentación

Todos los días doctores y veterinarios usan medicinas para tratar personas y animales que fueron descubiertas usando el Método Científico. Existen muchas maneras de investigar y probar una hipótesis en la investigación medica. Los animales de laboratorio son una parte importante de este proceso.



# Busca y Encuentra

La investigación médica, el estudio de enfermedades y la investigación de tratamientos, es una rama de las ciencias biológicas. ¿Puedes buscar estas palabras de investigación abajo?

EXPERIMENTO	COMPUTADORA	BACTERIA	INVESTIGAR
VACUNA	CURAS	MEDICINA	LAB
GENES	RATONES	VIRUS	CELULA
ANTIBIOTICO	TUBO DE ENSAYO		

T U P M Y C T P Y J D F A  
U C O M P U T A D O R A J  
B E D E Q R D H M D E T A  
O L C D W A C C C L X H F  
D U H I C S H H H A P K I  
E L T C R W T T T B E B N  
E A V I A O V V V H R A E  
N D A N T I B I O T I C O  
S C D A O F I N L M M T S  
A H C A N B N I V H E E L  
Y G E N E S A C A X N R A  
O E Y V S T R F C Y T I B  
I L C S L M S A U J O A S  
D V I R U S C M N U G U B  
I N V E S T I G A R T J K

# Carreras en las Ciencias Biológicas

¡Tu puedes trabajar en las ciencias biológicas cuando crezcas! Aquí hay algunos ejemplos.

**Bioquímicos** estudian la composición química de un organismo particular o sustancia biológica, y los procesos químicos que ocurren en organismos vivos.

**Biólogos** estudian organismos vivos, incluyendo su estructura, funcionamiento, evolución, distribución e interrelaciones.

**Investigadores Biomédicos** estudian los procesos biológicos y las causas de enfermedades, y buscan maneras de prevenir o tratar gérmenes que causan enfermedad y muerte en personas y animales.

**Botánicos** estudian plantas, y su estructura, tejidos, células, genes, y componentes químicos. Ellos también estudian la relación entre las plantas y el medio que las rodea y los diferentes ecosistemas alrededor del planeta.

**Biólogos Celulares** estudian la composición celular, su estructura, y funcionamiento para entender como las moléculas que componen las células trabajan juntas para producir células funcionales, y como las células trabajan juntas para formar tejidos y órganos.

**Genetistas** estudian herencia, genes, y ADN. Las células madre y organismos modificados genéticamente son áreas de esta investigación. Consejeros Genéticos trabajan con personas para entender las enfermedades heredadas.

**Microbiólogos** estudian las causas de enfermedades como virus, bacteria, hongos, y parásitos.

**Biólogos Moleculares** estudian la formación, estructura y función de macromoléculas esenciales para la vida, como los ácidos nucleicos y proteínas, y especialmente su papel en la replicación celular y la transmisión de información genética.

**Fisiólogos** estudian como funcionan los órganos en humanos y animales y como eventos físicos y químicos afectan tejidos vivientes.

**Zoólogos** investigan la salud y comportamiento de animales en acuarios, zoológicos, o en su propio ambiente, y desarrollan mecanismos para ayudar en la conservación de especies en peligro de extinción.