# Energía para mover y leer la función

**Propósito para la lectura**: A medida que lea este texto, trabaje para dar sentido a cómo los sistemas del cuerpo animal mueven la materia y la energía en, alrededor y fuera de un animal para que los animales sean capaces de moverse y funcionar.

## Acercamiento a los músculos y el movimiento

Los científicos trabajan para explicar cosas que podemos observar, como los animales que se mueven, "haciendo zoom" a los sistemas más pequeños de los que están hechos los animales, las células y las moléculas que componen las células. Vamos a hacer zoom en un animal para averiguar cómo se mueve.

**Escala macroscópica:** Observamos animales moviéndose a escala macroscópica. Diferentes animales pueden caminar, correr, nadar, saltar o volar. ¿Qué está sucediendo dentro del cuerpo en las escalas microscópica y atómica-molecular para permitir que ese movimiento suceda?

**Escala celular:** Los músculos están hechos de células que pueden contraerse o relajarse. Cada célula muscular tiene haces de fibras; cuando un músculo se contrae, estas fibras se unen para superponerse. Cuando un músculo se relaja, estas fibras se superponen menos. Los animales se mueven cuando sus cerebros envían señales a través de las células nerviosas diciéndoles a las células musculares que se contraigan. La acción de tirar y relajarse de los músculos permite que los animales se muevan.

**Escala atómica-molecular:** El cerebro, las células nerviosas y las células musculares necesitan energía para hacer su trabajo. Todas las otras células vivas de un animal también necesitan energía. Todas las células dependen del mismo proceso para obtener su energía: la respiración celular, un proceso que libera energía mediante la combinación de glucosa y oxígeno.

## Uso de cuatro pasos para explicar la respiración celular

Podemos explicar la respiración celular —y cómo los animales consiguen energía para moverse— respondiendo cuatro preguntas::

### ¿Cómo se mueven las moléculas a la ubicación del cambio químico?

Las células necesitan dos tipos de moléculas (glucosa y oxígeno) para la respiración celular. Así es como consiguen a cada uno.

Glucosa en: Todos los animales necesitan una manera de mover la glucosa que contiene materia importante y energía del sistema digestivo a cada célula en el cuerpo del animal. A medida que el corazón bombea, la glucosa se lleva en el torrente sanguíneo a las células de todo el cuerpo del animal.

Oxigenado en: Tenías otro tipo de molécula en el lado reactivo de tu colchón de cambio químico: el oxígeno. ¿Cómo llegaron esas seis moléculas de oxígeno a la célula? Las moléculas de oxígeno en su modelo entran en el cuerpo de un animal a través de su sistema respiratorio. Muchos animales, incluidos los humanos, los perros y las aves, tienen pulmones para inhalar oxígeno del aire. La mayoría de los animales que viven en el agua tienen branquias que son capaces de tomar oxígeno del agua. Animales como los gusanos pueden absorber oxígeno de su entorno. Los insectos, como el gusano de la comida, tienen pequeñas aberturas en sus exoesqueletos que traen oxígeno a sus cuerpos.

Recuerda, todas las células animales necesitan oxígeno. El oxígeno que entra en el cuerpo del animal a través de su sistema respiratorio (pulmones, branquias, piel o exoesqueleto) es transportado por su sistema de transporte (sangre para muchos animales a cada célula animal.

### ¿Cómo se reorganizan los átomos de las moléculas en diferentes moléculas?

Una vez que la glucosa y el oxígeno llegan a la célula pueden pasar por una reacción química. La glucosa reacciona con el oxígeno para producir dióxido de carbono y agua. Aquí está la ecuación química para esta reacción: C6H12O6 + 6O2 -----> 6 CO2 + 6 H2O

### ¿Qué está pasando con la energía?

Las células transforman la energía química en las moléculas de glucosa en energía para las funciones celulares, la energía de movimiento y el calor. Debido a la respiración celular, las células musculares tienen acceso a la energía necesaria para contraerse o relajarse en respuesta a una señal del cerebro enviada a través de las células nerviosas para que los músculos puedan contraerse o relajarse permitiendo que el animal se mueva. Cada celda tiene una función; la respiración celular hace posible que cada célula haga su trabajo específico.

### ¿Cómo se alejan las moléculas de la ubicación del cambio químico?

Dióxido de carbono y salida de agua: Durante la respiración celular, la energía se libera en la célula para permitir que se produzca el trabajo de la célula, pero ¿qué sucede con los otros productos? Los átomos que se encuentran en la glucosa se reorganizan en dióxido de carbono y agua, y ya no son necesarios por la célula por lo que se consideran productos de desecho. Las células tienen que deshacerse de los productos de desecho no deseados.

El dióxido de carbono y el agua salen de las células y entran en la sangre. La sangre transporta el dióxido de carbono y el agua a diferentes lugares en diferentes animales (pulmones, branquias, piel, riñones o exoesqueleto) donde se liberan en el medio ambiente.

El movimiento animal que observamos a escala macroscópica es posible porque la respiración celular está sucediendo a escala atómica-molecular.

## Estrategia de lectura

Vuelve a leer este texto con tu Matter & Energy in Animals Graphic Organizer. Podrás rellenar la sección "Energía para mover y funcionar".