

The Muscular System

There are about 600 muscles in your body. The muscles that are not under your conscious control are called **involuntary muscles**. Involuntary muscles are responsible for activities such as breathing and digesting food. The muscles that are under your control are called voluntary muscles. Smiling and turning the pages in a book are actions of voluntary muscles.

Your body has three types of muscle tissue—skeletal muscle, smooth muscle, and cardiac muscle.

Skeletal muscles are attached to the bones of your skeleton. Because you have conscious control of skeletal muscles, they are classified as voluntary muscles. These muscles provide the force that moves your bones. Skeletal muscles react quickly and tire quickly. At the end of a skeletal muscle is a tendon. A **tendon** is a strong connective tissue that attaches muscle to bone. **Smooth muscles** are called involuntary muscles because they work automatically. They are inside many internal organs of the body, and control many types of movements inside your body, such as those involved in the process of digestion. Smooth muscles react more slowly and tire more slowly than skeletal muscles. **Cardiac muscles** are involuntary muscles found only in the heart. Cardiac muscles do not get tired.

Muscles work by contracting or becoming shorter and thicker. **Because muscle cells can only contract, not extend, skeletal muscles must work in pairs. While one muscle contracts, the other muscle in the pair returns to its original length.** For example, in order to move the lower arm, the biceps muscle on the front of the upper arm contracts to bend the elbow. This lifts the forearm and hand. As the bicep contracts, the triceps on the back of the upper arm returns to its original length. To straighten the elbow, the triceps muscle contracts while the biceps returns to its original length.

Exercise is important for maintaining both muscular strength and flexibility. Exercise makes individual muscle cells grow wider, thicker, and stronger. Some of the same precautions that help prevent bone and joint injuries, such as warming up and using proper safety equipment, can also help prevent muscle injuries.

El Sistema Muscular

Hay alrededor de 600 músculos en su cuerpo. Los músculos que no están bajo su control consciente se llaman **músculos involuntarios**. Los músculos involuntarios son responsables de actividades como respirar y digerir los alimentos. Los músculos que están bajo su control se llaman músculos voluntarios. Sonreír y pasar las páginas de un libro son acciones de músculos voluntarios.

El cuerpo tiene tres tipos de tejido muscular: músculo esquelético, músculo liso y músculo cardíaco. Los músculos esqueléticos están unidos a los huesos del esqueleto. Debido a que usted tiene control consciente de los músculos esqueléticos, se clasifican como músculos voluntarios. Estos músculos proporcionan la fuerza que mueve los huesos. Los músculos esqueléticos reaccionan rápidamente y se cansan rápidamente. Al final de un músculo esquelético hay un **tendón**. Un tendón es un tejido conectivo fuerte que une el músculo al hueso. **Los músculos lisos** se llaman músculos involuntarios porque funcionan automáticamente. Están dentro de muchos órganos internos del cuerpo, y controlan muchos tipos de movimientos dentro del cuerpo, como los involucrados en el proceso de digestión. Los músculos lisos reaccionan más lentamente y se cansan más lentamente que los músculos esqueléticos. **Los músculos cardíacos** son músculos involuntarios que se encuentran sólo en el corazón. Los músculos cardíacos no se cansan.

Los músculos funcionan contrayéndose o volviéndose más cortos y gruesos. **Debido a que las células musculares sólo pueden contraerse, no extenderse, los músculos esqueléticos deben trabajar en parejas. Mientras que un músculo se contrae, el otro músculo en el par vuelve a su longitud original.** Por ejemplo, con el fin de mover la parte inferior del brazo, el músculo del bíceps en la parte delantera de la parte superior del brazo se contrae para doblar el codo. Esto levanta el antebrazo y la mano. A medida que el bíceps se contrae, el tríceps en la parte posterior de la parte superior del brazo vuelve a su longitud original. Para enderezar el codo, el músculo del tríceps se contrae mientras que el bíceps vuelve a su longitud original.

El ejercicio es importante para mantener la fuerza muscular y la flexibilidad. El ejercicio hace que las células musculares individuales crezcan más anchas, más gruesas y más fuertes. Algunas de las mismas precauciones que ayudan a prevenir lesiones óseas y articulares, como el calentamiento y el uso de equipos de seguridad adecuados, también pueden ayudar a prevenir lesiones musculares.

The Muscular System

❖ Understanding Main Ideas

--Complete the table below to describe the characteristics of each type of muscle.

--Write yes or no next to each number.

Muscle Types	Voluntary	Involuntary	Reacts quickly	Tires quickly
Skeletal	1.	2.	3.	4.
Smooth	5.	6.	7.	8.
Cardiac	9.	10.	11.	12.

--Answer the following questions in the space provided.

13. Why do skeletal muscles have to work in pairs?

14. How can you help prevent muscle injuries?

❖ Building Vocabulary

--Answer the following questions in the space provided.

15. What types of actions use smooth muscles? What type of muscle is smooth muscle?

16. What types of actions use skeletal muscles? What type of muscle is skeletal muscle?

17. How is cardiac muscle similar to both smooth muscle and skeletal muscle?

El Sistema Muscular

❖ Comprender las ideas principales

--Completar la siguiente tabla para describir las características de cada tipo de músculo.

--Escriba sí o no al lado de cada número.

Tipos de músculo	Voluntaria	Involuntario	Reacciona rápidamente	Neumáticos rápidamente
Esquelético	1.	2.	3.	4.
Suave	5.	6.	7.	8.
Cardiaca	9.	10.	11.	12.

--Responda las siguientes preguntas en el espacio proporcionado.

13. ¿Por qué los músculos esqueléticos tienen que trabajar en parejas?

14. ¿Cómo puede ayudar a prevenir lesiones musculares?

❖ Construyendo Vocabulario

--Responda las siguientes preguntas en el espacio proporcionado.

15. ¿Qué tipos de acciones utilizan músculos lisos? ¿Qué tipo de músculo es el músculo liso?

16. ¿Qué tipos de acciones utilizan los músculos esqueléticos? ¿Qué tipo de músculo es el músculo esquelético?

17. ¿En qué se parece el músculo cardíaco al músculo liso y al músculo esquelético?
