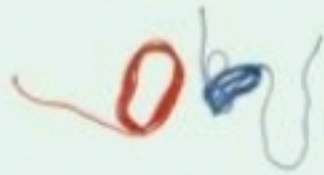


وسایل و مواد لازم:

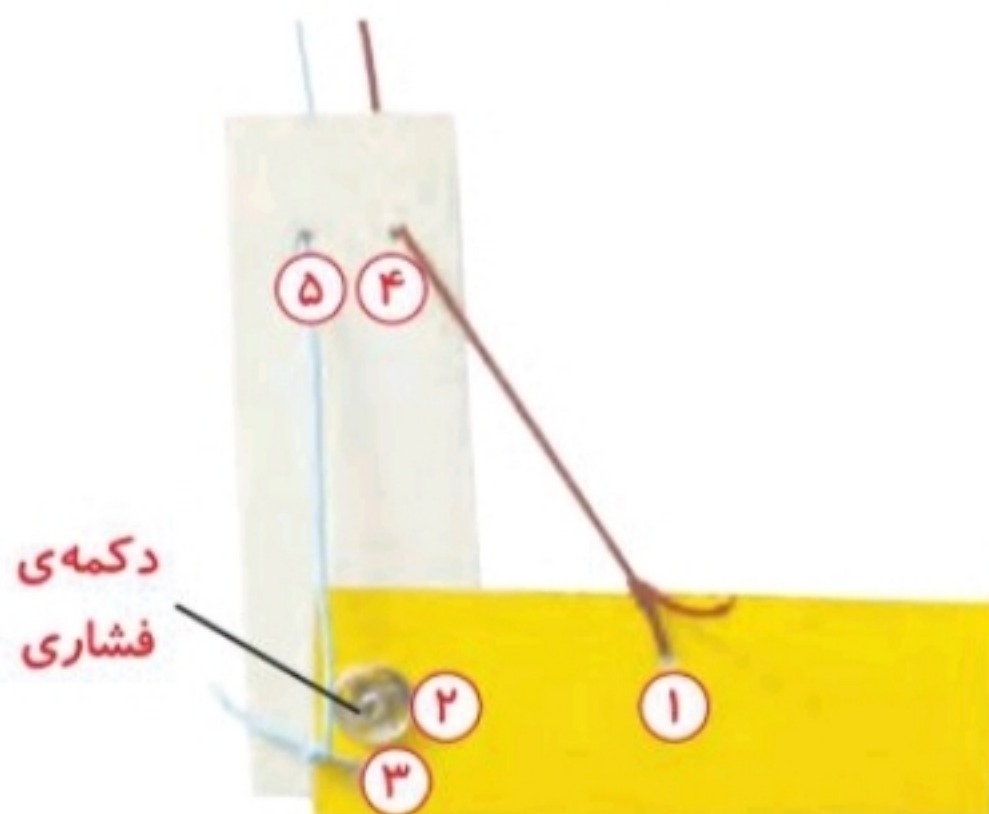
دو تکه مقوای سفید و زرد رنگ
به طول ۱۲ و عرض ۴ سانتی متر



دو تکه نخ کاموای آبی و قرمز رنگ
به اندازه‌ی ۳۰ سانتی متر



یک میخ برای سوراخ کردن مقوّا
و یک عدد دکمه‌ی فشاری



- ۲ سر نخ قرمز را در سوراخ شماره‌ی ۱ گره بزنید و دنباله‌ی آن را از سوراخ شماره‌ی ۴ عبور دهید.
 - ۳ نخ آبی را در سوراخ شماره‌ی ۳ گره بزنید و از سوراخ شماره‌ی ۵ مقوای دیگر، عبور دهید.
 - ۴ دو مقوّا را مانند شکل روی هم قرار دهید؛ به طوری که سوراخ‌های شماره‌ی ۲ و ۶ روی هم قرار گیرند. با استفاده از دکمه‌ی فشاری آنها را به هم وصل کنید.
 - ۵ اکنون دو مقوّا را در حالت عمود روی هم قرار دهید و به ترتیب، نخ‌های قرمز و آبی را بکشید.
- وقتی هر یک از نخ‌ها را می‌کشید، مقوای زرد رنگ چگونه حرکت می‌کند؟ مشاهده‌ی خود را در جدول زیر یادداشت کنید.

کشیدن نخ	مقوای زرد چگونه حرکت می‌کند؟
قرمز	مقوای زرد به سمت مقوای سفید حرکت می‌کند (بالا تر می‌آید)
آبی	مقوای زرد از مقوای سفید دور می‌شود (پایین می‌رود)



شکل‌های روبه‌رو، ماهیچه‌های بازو را در دو حالت نشان می‌دهند. ماهیچه‌ای که روی استخوان بازو قرار دارد، در شکل ۲ نسبت به شکل ۱ چه تغییری کرده است؟ ماهیچه‌ی پشت بازو چه تغییری کرده است؟ ماهیچه‌ی پشت بازو کشیده تر و دراز تر شده است



شکل ماهیچه‌ها را با مدلی که ساخته‌اید، مقایسه کنید.

- ۱ کدام مقوّا استخوان بازو و کدام مقوّا استخوان‌های ساعد را نشان می‌دهد؟ مقوای زرد، استخوان ساعد و مقوای سفید، استخوان بازو است
- ۲ نخ قرمز نشان‌دهنده‌ی کدام ماهیچه‌ی بازوست؟ نخ قرمز نشان‌دهنده ماهیچه روی بازو است
- ۳ نخ آبی کدام ماهیچه‌ی بازو را نشان می‌دهد؟ نخ آبی نشان‌دهنده ماهیچه پشت بازو است
- ۴ وقتی ساعد روی بازو خم می‌شود، کدام ماهیچه کوتاه شده است؟ ماهیچه روی بازو
- ۵ وقتی ساعد در حالت راست قرار می‌گیرد، کدام ماهیچه کوتاه شده است؟ ماهیچه پشت بازو

فکر کنید



آیا می‌توانید مدلی را که ساخته‌اید، طوری به کار ببرید که خم و راست کردن ساق

پا را نشان دهد؟ چگونه؟ اگر مدل را بچرخانیم، مقوای زرد رنگ، نقش استخوان ران و نخ قرمز رنگ نقش ماهیچه است که آن را خم می‌کند. مقوای سفید هم به عنوان استخوان ساق پا است

ماهیچه‌ها

ماهیچه‌ها به استخوان‌ها وصل‌اند. وقتی ماهیچه کوتاه می‌شود، استخوانی را که به آن وصل است، می‌کشد و آن را به حرکت درمی‌آورد. ماهیچه‌ها کارهایی مانند پلک زدن، حرکت چشم‌ها، تنفس، خندیدن، صحبت کردن، راه رفتن و دویدن را امکان‌پذیر می‌کنند. در بخش‌هایی از بدن، مانند معده و قلب نیز ماهیچه وجود دارد. ماهیچه‌ی قلب، خون را در رگ‌ها به جریان درمی‌آورد. ماهیچه‌ی معده نیز به گوارش غذا کمک می‌کند.



برخی ماهیچه‌های بدن



فکر کنید

کدام ماهیچه‌های زیر با اراده‌ی ما کار می‌کنند؟

«ماهیچه‌های قلب، معده، دست و پا و صورت»
ماهیچه‌های قلب و معده غیر ارادی هستند اما ماهیچه‌های دست، پا و صورت با اراده ما کار می‌کنند

نکته‌ی بهداشتی

خوردن شیر، گوشت و تخم‌مرغ برای رشد ماهیچه‌ها لازم است. ورزش کردن نیز به نیرومند شدن ماهیچه‌ها کمک می‌کند.

اسکلت



ابتدا انگشتان دست، زانو و سر خود را لمس کنید و کمی فشار دهید. سپس، روی شکمتان را لمس کنید. چه تفاوتی را مشاهده می‌کنید؟ روی شکم نرم است اما انگشتان دست، زانو و سر، سفت است. شکل روبه‌رو را ببینید. بخش‌های مختلف بدن ما – یعنی سر، گردن، تنه، دست و پا – تعداد زیادی استخوان دارند.

آیا استخوان‌ها شکل یکسانی دارند؟ **خیر**

مجموع استخوان‌ها، اسکلت درونی بدن ما را تشکیل می‌دهند. اسکلت، شکل بدن ما را به وجود می‌آورد. بخش‌های مختلف دست و پایتان را حرکت دهید. اگر دست یا پا فقط از یک استخوان تشکیل شده بود، چگونه می‌توانستید آن را حرکت دهید؟

به راحتی قابل حرکت نبودند و خم نمی‌شدند. این موضوع باعث می‌شود نتوانیم به خوبی حرکت کنیم و کاری انجام دهیم

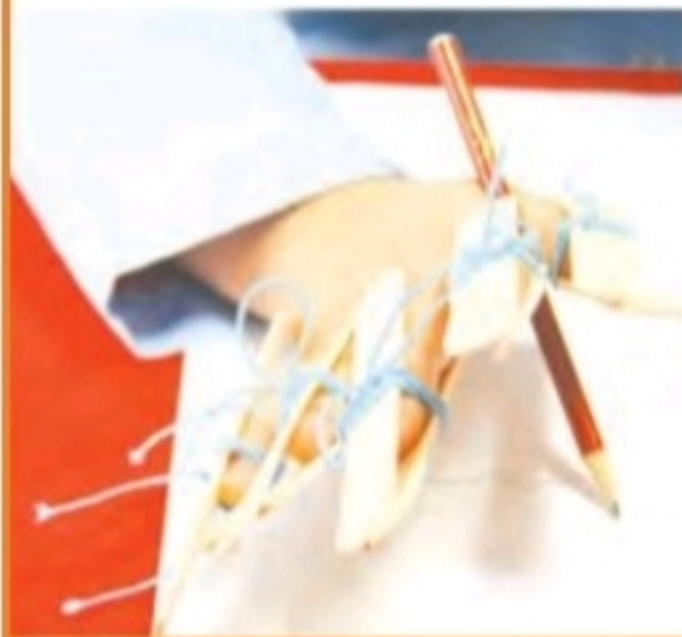


وسایل و مواد لازم:



۱۰ عدد چوب بستنی

مقداری نخ کاموا



۱ دو چوب بستنی را بردارید و یکی از انگشتان خود را میان آنها قرار دهید.

۲ از دوستان بخواهید که چوب بستنی‌ها را با نخ کاموا محکم به دور انگشت شما ببندد.

۳ مرحله‌ی یک و دو را برای هر پنج انگشتان انجام دهید.

اکنون سعی کنید انگشتان خود را به حرکت درآورید و کاری انجام دهید. آیا می‌توانید انگشتان دستتان را مانند

قبل حرکت دهید؟ خیر، چون با چوب بستنی و نخ محکم بسته و ثابت شده‌اند. این فعالیت نشان می‌دهد اگر هر یک از انگشتان ما فقط از یک استخوان تشکیل می‌شد نمی‌توانستیم آن‌ها را به راحتی تکان دهیم

گفت‌وگو



بار دیگر مدل ابتدای درس را ببینید. چرا در این مدل از دکمه‌ی فشاری استفاده کردید؟ در مدل به جای مفصل به کار گرفته شده است. به همین خاطر از دکمه فشاری استفاده کردیم تا قطعات به راحتی جابجا شوند و حرکت کنند. اگر مقواها را به جای دکمه، با چسب به هم می‌چسباندید، چه اتفاقی می‌افتاد؟ اگر به جای دکمه از چسب استفاده می‌کردیم دو مقوا دیگر حرکت نمی‌کردند و اگر آن‌ها را جابجا می‌کردیم از هم جدا می‌شدند

استخوان‌ها با رشته‌هایی محکم به هم وصل شده‌اند. به جایی که دو استخوان به هم وصل شده‌اند، مفصل می‌گوییم. مفصل حرکت استخوان‌ها را امکان‌پذیر می‌کند. شکل روبه‌رو را ببینید؛ در مفصل بین استخوان‌ها غضروف وجود دارد.





مدلی بسازید که مفصل استخوان‌های انگشت نشانه و حرکت آن را نشان دهد.
برای ساختن این مدل، از سه تکه مقوا و دو دکمه فشاری استفاده می‌کنیم و مانند مدل بازو و ساعد آن‌ها را به هم وصل می‌کنیم.

ستون مهره‌ها

سر خود را خم کنید و پشت گردنتان را با دقت لمس کنید. چه چیزی حس می‌کنید؟

ستون مهره‌ها



شکل زیر ستون مهره‌ی بدن ما را نشان می‌دهد.



هر مهره یک سوراخ دارد. مهره‌های بدن روی یکدیگر قرار گرفته‌اند. از روی هم قرار گرفتن مهره‌ها، لوله‌ای به وجود می‌آید که نخاع درون آن قرار دارد.

مراقب باش!



فرهاد هنگام بازی زمین خورد و پایش درد گرفت؛ طوری که نمی توانست به راحتی راه برود. پزشک برای اینکه میزان آسیب دیدگی پای فرهاد را تشخیص دهد، دستور داد که از آن عکس برداری کنند. شکل روبه رو تصویر پای فرهاد را نشان می دهد. همان طور که مشاهده می کنید، استخوان پای او آسیب دیده است.

استخوان زنده است و از مواد محکمی ساخته شده است. گاهی استخوان ها در اثر ضربه آسیب می بینند، ترک برمی دارند یا می شکنند.

جمع آوری اطلاعات



برای اینکه استخوان آسیب دیده درست جوش

بخورد و ترمیم شود، چه باید کرد؟

استخوان ها با اینکه محکم هستند اما اگر ضربه ای به آن ها وارد شود ممکن است بشکنند، اما بعد از شکستن، قابل ترمیم هستند چون بافت زنده اند. اگر شکستگی سخت باشد، پزشک لبه استخوان های شکسته را به هم جفت می کند و آن را گچ می گیرد تا ثابت بماند و استخوان ترمیم شود

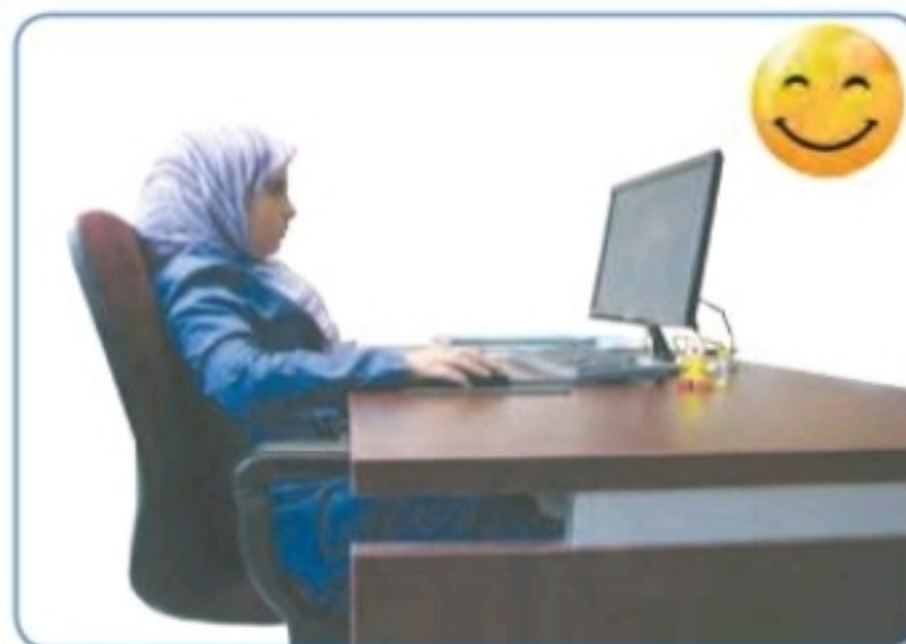
نکته ی بهداشتی

خوردن لبنیات به مقدار کافی و قرار گرفتن در معرض آفتاب سبب می شود استخوان های شما خوب رشد کنند و محکم شوند و در دوران بزرگسالی هم استحکام خوبی داشته باشد. پزشکان سفارش می کنند که هر فرد روزانه یک لیوان شیر بنوشد.

گفت و گو



در هر یک از فعالیت های زیر، چگونه باید مراقب سلامتی خود باشیم؟



در هنگام استفاده از رایانه باید با تنظیم صندلی و صاف نشستن از آسیب به ستون مهره ها جلوگیری کنیم هم چنین برای نشستن پشت میز باید صاف نشسته و از خم شدن روی میز یا لم دادن روی صندلی پرهیز کنیم، زیرا باعث آسیب به ستون مهره ها می شود. برای استفاده از کوله پشتی بند های آن باید متقارن باشد و پهنای آن ها حداقل ۵ سانتی متر باشد، وزن کوله برای دانش آموزان ابتدایی باید ۲/۵ تا ۳ باشد



مغز و نخاع

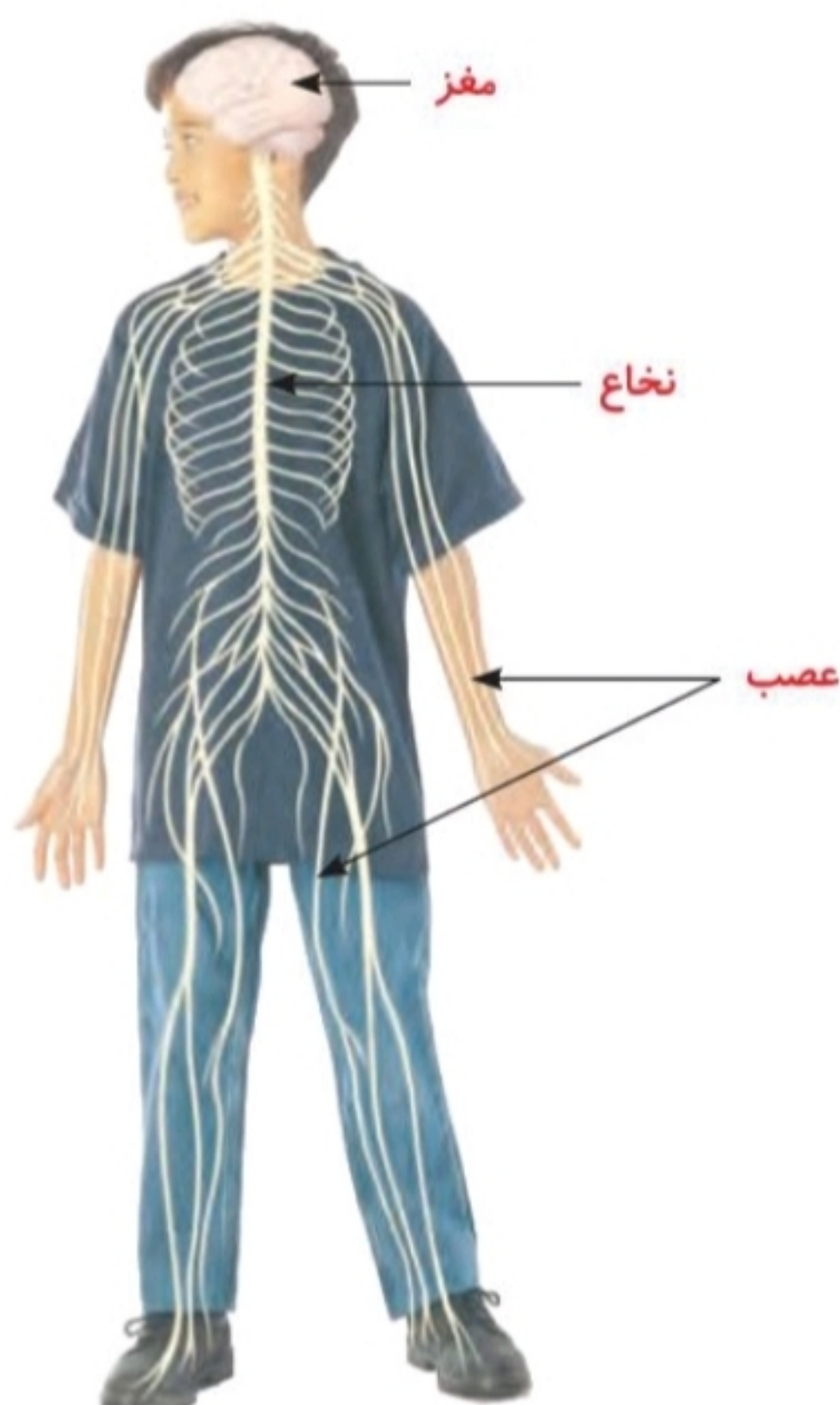
چگونه نام خود را به یاد می آورید؟ چگونه یک مسئله را حل می کنید؟ چگونه چیزی را یاد می گیرید؟ وقتی می دوید، ضربان قلب و تنفس شما چگونه افزایش می یابد؟ وقتی دیگر نمی دوید، قلب و شش ها چگونه به حالت عادی برمی گردند؟ مغز مسئول و فرمانده این کارها و همه ی کارهای بدن ماست. حتی وقتی در خواب هستیم، مغز فعالیت قسمت های گوناگون بدنمان مثل قلب و شش ها را کنترل می کند. نخاع نیز در کنترل فعالیت های بدن به مغز کمک می کند.

فکر کنید

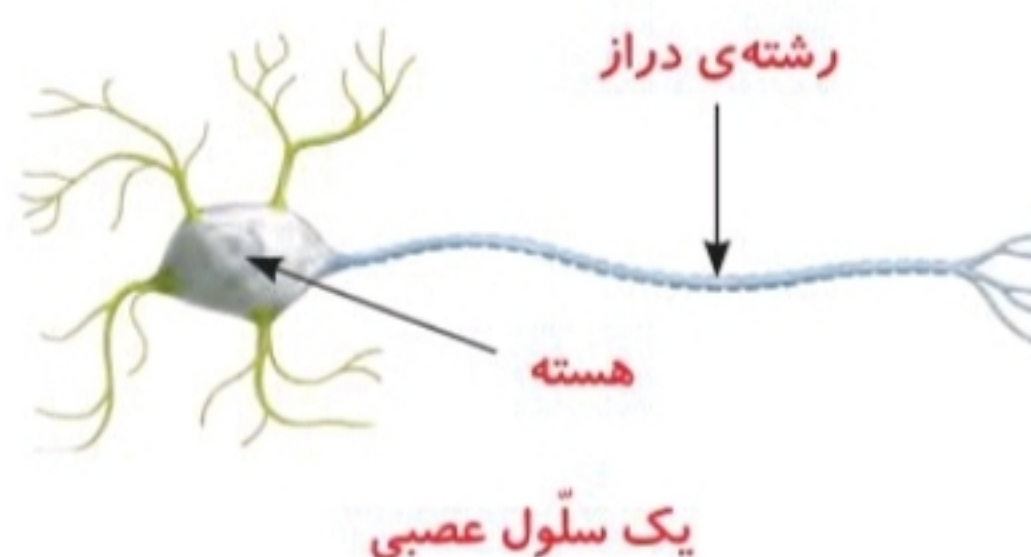


مغز و نخاع نرم و آسیب پذیرند. چرا مغز درون جمجمه و نخاع درون ستون مهره

قرار گرفته است؟ مغز و نخاع دو قسمت مهم در بدن ما هستند که آسیب به آن ها جبران پذیر نیست. استخوان جمجمه از مغز و ستون مهره از نخاع محافظت می کنند. این استخوان ها جلوی ضربه های احتمالی به این قسمت ها را می گیرند



در شکل زیر یک سلول عصبی را می‌بینید. میلیون‌ها میلیون سلول عصبی در مغز و نخاع قرار دارند. این سلول‌ها دستورهای لازم برای بخش‌های گوناگون بدن را صادر می‌کنند.



شکل روبه‌رو مغز و نخاع و رشته‌هایی را که به آنها وصل‌اند، نشان می‌دهد. همان طور که می‌بینید، این رشته‌ها در سراسر بدن پراکنده‌اند. به این رشته‌ها عصب می‌گویند. عصب‌ها (اعصاب) فرمان‌های مغز و نخاع را

به بخش‌های مختلف بدن می‌رسانند؛ مثلاً فرمان کوتاه شدن را به ماهیچه‌ها می‌رسانند. اعصاب پیام‌هایی را هم از قسمت‌های گوناگون بدن، مانند چشم و گوش، به مغز می‌رسانند.

گفت‌وگو



همان‌طور که دیدید برای اینکه بتوانید ساعد خود را خم کنید، ماهیچه‌ی روی بازویتان باید کوتاه شود. شکل روبه‌رو را به دقت نگاه کنید و توضیح دهید که وقتی تصمیم می‌گیرید ساعد خود را خم کنید، دستور کوتاه شدن چگونه به ماهیچه می‌رسد.

وقتی می‌خواهیم ساعد خود را خم کنیم مغز فرمان کوتاه شدن ماهیچه روی بازو را می‌دهد این فرمان از طریق نخاع و رشته‌های عصبی به ماهیچه‌های بازو می‌رسد