

Tebyan.net
WWW.TEBYAN.NET



تنظیم عصبی

فصل

۴



Prepared by : Yalda.Khanipour

تنظیم عصبی



هنگامی که با توپ بازی می کنید، چشمانتان جهت حرکت توپ را می بیند و پا به سمت توپ حرکت می کنید و به آن ضربه می زنید. در همین حال ضربان قلب و تنفس شما نیز افزایش می یابد و پوست بدنتان با عرق کردن، گرمای اضافی بدن را دفع می کند. ولی هنگام استراحت، حرکات بدن، ضربان قلب، تنفس و میزان عرق کردن شما کاهش می یابد.

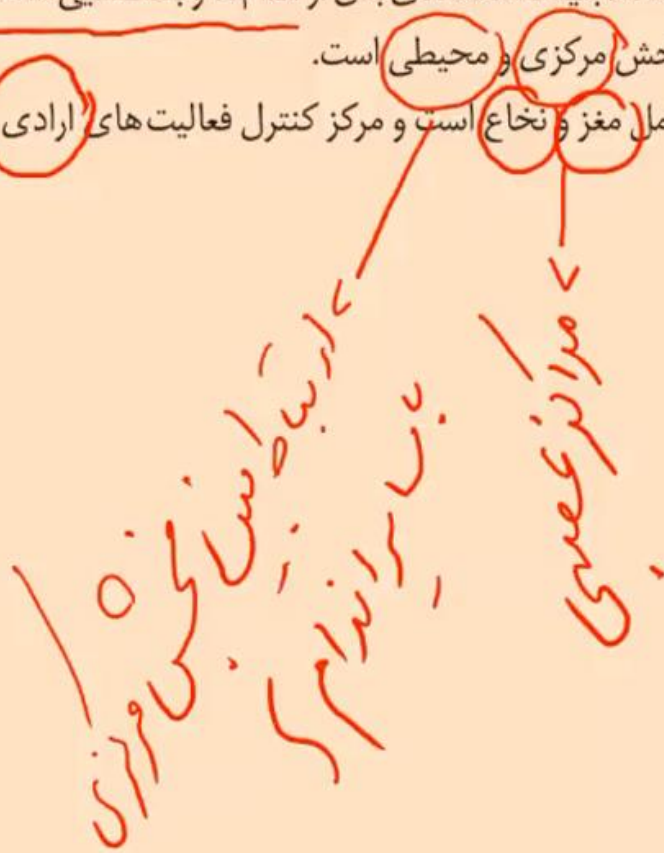
هماهنگی و تنظیم این دستگاه ها در بدن در وضعیت های مختلف چگونه انجام می شود؟

تنظیم دستگاه های بدن به دو صورت عصبی و شیمیایی (هورمونی) انجام می شود. در این فصل با ساختار و عملکرد دستگاه عصبی آشنا خواهید شد.

« دستگاه عصبی

دستگاه عصبی نیز مانند بقیه دستگاه‌های بدن از اندام‌ها و بافت‌هایی ساخته شده است. این دستگاه به طور کلی شامل دو بخش مرکزی و محیطی است.

بخش مرکزی، شامل مغز و نخاع است و مرکز کنترل فعالیت‌های ارادی و غیر ارادی بدن به شمار می‌رود.



بخش محیطی، شامل اعصابی است که تمامی قسمت‌های بدن را به بخش مرکزی دستگاه عصبی یعنی مغز و نخاع مرتبط می‌کند. این اعصاب، هم پیام‌های حسی را از دستگاه‌های مختلف و محیط به بخش مرکزی می‌رسانند و هم پیام‌های حرکتی را از بخش مرکزی به دستگاه‌های دیگر بدن به ویژه اندام‌های حرکتی منتقل می‌کنند.

و حرکتی
حسی

فعالیت های ارادی و غیر ارادی

دو بخش مرکزی و محیطی، اطلاعاتی را از محیط بیرون و درون بدن دریافت می کنند و پس از **تفسیر** در

بخش مرکزی با کمک **بخش محیطی** به آن **پاسخ** مناسبی می دهند .

این پاسخ ها ممکن است ارادی یا غیر ارادی باشند.

انواع فعالیت غیرارادی

۱. غیرارادی انعکاسی

۲. غیرارادی غیرانعکاسی

فعالیت غیر ارادی انعکاسی

آیا تا به حال دست شما به اتو یا کتری داغ برخورد کرده است؟

در این حالت چه واکنشی انجام داده اید؟

آیا با اراده دست خود را به عقب می کشید؟

این نوع واکنش ها یا فعالیت ها **بدون اراده** صورت می گیرد و به آن ها غیر ارادی انعکاسی گفته می شود.

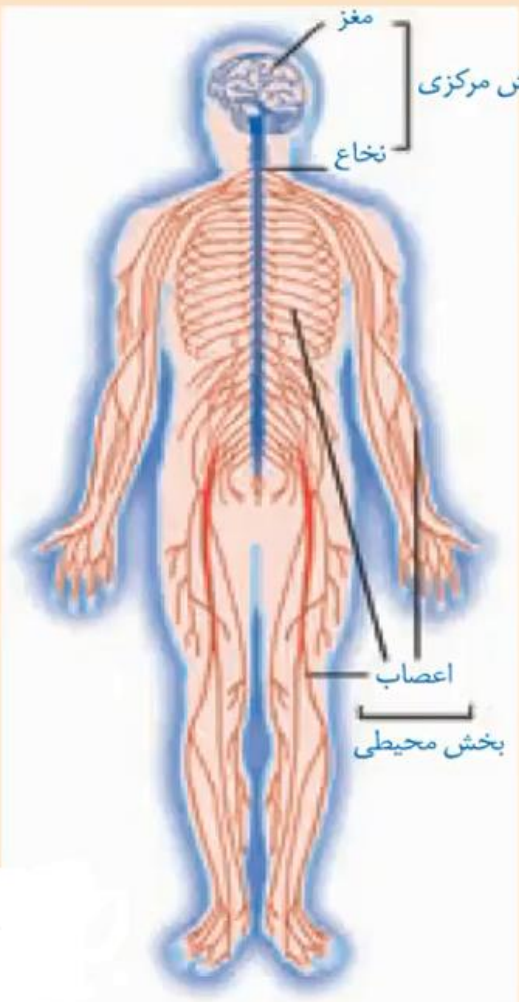
پاسخ های انعکاسی **بسیار سریع**، **بدون اراده** و **تفکر** و **اغلب** برای **حفاظت از بدن** انجام می شوند.

اعمال انعکاسی فقط در صورت بروز محرک های مشخص انجام می شوند.

پلک زدن، عطسه، سرفه و ریزش اشک نمونه هایی دیگر از پاسخ های انعکاسی اند.

فعالیت غیر ارادی غیر انعکاسی

اعمال غیر ارادی ای مثل ضربان قلب ، تنفس ، فشار خون دائما در حال انجام شدن هستند .



شکل ۱- دستگاه عصبی

حواس

بویایی

حسیایی

لامسه

اندا حسی

بینی

زبان

پوست

بینایی

حس

شنوایی

بوس

« فعالیت‌های ارادی و غیر ارادی »

دو بخش مرکزی و محیطی، اطلاعاتی را از محیط بیرون و درون بدن دریافت می‌کنند و پس از تفسیر در بخش مرکزی با کمک بخش محیطی به آن پاسخ مناسبی می‌دهند. این پاسخ‌ها ممکن است ارادی یا غیر ارادی باشند.

مثلاً وقتی مداد شما از روی میز به زمین می‌افتد با شنیدن صدای افتادن یا دیدن آن، پیام به دستگاه عصبی مرکزی می‌رود. مغز، این پیام را دریافت می‌کند و هنگامی که ما تصمیم می‌گیریم مداد را برداریم، مغز به بعضی ماهیچه‌ها پیام می‌دهد که منقبض شوند. با انقباض آنها به سمت مداد خم می‌شویم و آن را برمی‌داریم. این تصمیم چون با اراده و خواست ما انجام می‌شود به آن فعالیت ارادی می‌گوییم.

ایا تا به حال دست شما به اتو یا کتری داغ برخورد کرده است؟ در این حالت چه واکنشی انجام داده‌اید؟ آیا با اراده دست خود را به عقب می‌کشید؟ این نوع واکنش‌ها یا فعالیت‌ها بدون اراده صورت می‌گیرد و به آنها غیر ارادی انعکاسی گفته می‌شود.

حرکت

پو
مزه
گرما
سرما
زبری
نرمی
نور

صدا



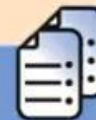
فعالیت

روی صندلی بنشینید و یک پای خود را روی پای دیگر بیندازید. با یک

چکش پلاستیکی ضربه‌ای به زیر زانو وارد کنید تا پاسخ انعکاسی را ببینید.

پاسخ‌های انعکاسی بسیار سریع، بدون اراده و تفکر و اغلب برای حفاظت از بدن انجام می‌شوند. پلک زدن، عطسه، سرفه و ریزش اشک نمونه‌هایی دیگر از پاسخ‌های انعکاسی اند.

اطلاعات جمع‌آوری کنید

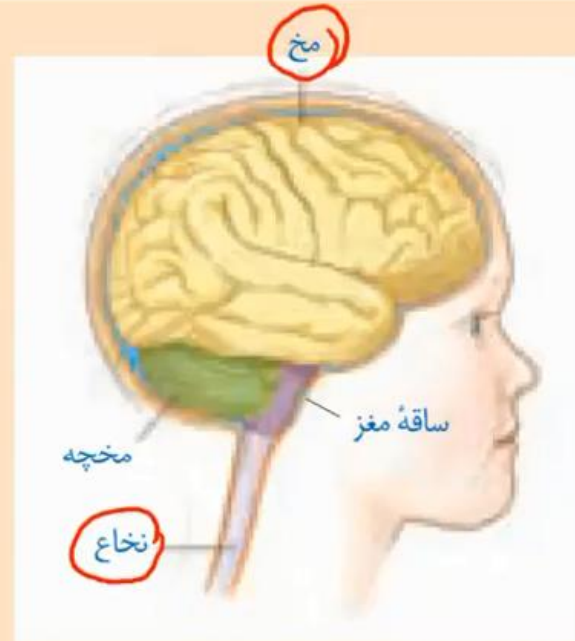


با مراجعه به اینترنت و منابع معتبر درباره نقش هر یک از فعالیت‌های غیرارادی مانند پلک زدن، عطسه، سرفه و... اطلاعاتی را جمع‌آوری و نتایج را به کلاس گزارش کنید.

وقتی ورزش می‌کنید با دخالت دستگاه عصبی ضربان قلب و تنفس زیاد می‌شود. تنظیم این فعالیت‌ها نیز غیر ارادی است.

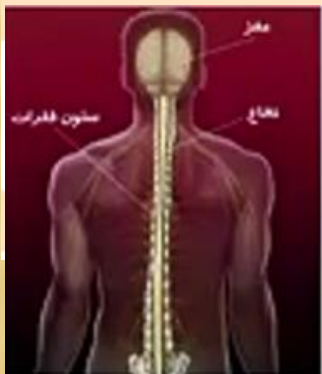
« مراکز عصبی (مغز و نخاع) »

مغز درون جمجمه و نخاع درون کانال ستون مهره قرار دارد. این دو اندام همانند مرکز فرماندهی در بدن عمل می کنند که ضمن دریافت و درک اطلاعات، آنها را بررسی می کنند و در صورت نیاز، دستور لازم را به اندام های بدن می دهند. مغز شامل نیمکره های مخ، مخچه و ساقه مغز است.

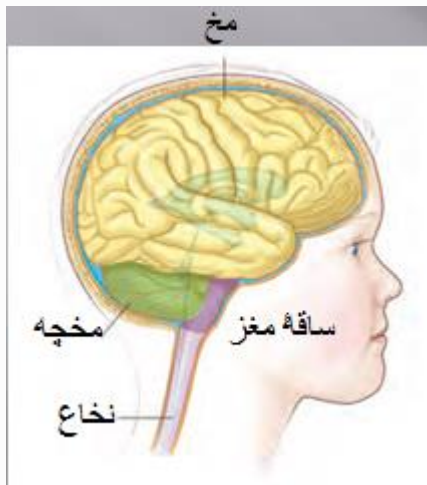


شکل ۲- مراکز عصبی

هر محرک عصبی یک پاسخ اختصاصی دارد.



بخش های مغز



۱. نیمکره های مخ

۲. مخچه

۳. ساقه ی مغز

« مخ

بیشتر حجم مغز ما را نیمکره‌های مخ تشکیل می‌دهند.

۱) نیمکره‌های مخ اطلاعات اندام‌های حسی مانند چشم، گوش،

پوست، بینی و زبان را دریافت می‌کند و دستورهای لازم را برای

آنها می‌فرستد. همچنین نیمکره‌های مخ به ما توانایی فکر کردن،

حرف زدن و حل مسئله را می‌دهند. نیمکره‌ چپ فعالیت‌های نیمه

راست بدن و نیمکره‌ راست فعالیت‌های نیمه چپ بدن را کنترل

می‌کند؛ ولی با هم مرتبط اند و فعالیت‌های مشترک هم دارند؛

مثلاً وقتی به جسمی نگاه می‌کنیم، هر دو چشم و هر دو نیمکره

با همکاری عمل می‌کنند. قشر مخ (بخش خاکستری رنگ و

بیرونی نیمکره‌های مخ) مرکز بسیاری از اعمال ارادی بدن است.



شکل ۳- مخ

« مخ

بیشتر حجم مغز ما را نیمکره‌های مخ تشکیل می‌دهند. نیمکره‌های مخ اطلاعات اندام‌های حسی مانند چشم، گوش، پوست، بینی و زبان را دریافت می‌کنند و دستورهای لازم را برای بخش‌های گوناگون بدن مانند ماهیچه‌ها می‌فرستند. همچنین نیمکره‌های مخ به ما توانایی فکر کردن، حرف زدن و حل مسئله را می‌دهند. نیمکره‌ چپ فعالیت‌های نیمه‌ راست بدن و نیمکره‌ راست فعالیت‌های نیمه‌ چپ بدن را کنترل (واپایش) می‌کند؛ ولی با هم مرتبط اند و فعالیت‌های مشترک هم دارند؛ مثلاً وقتی به جسمی نگاه می‌کنیم، هر دو چشم و هر دو نیمکره با همکاری عمل می‌کنند. قشر مخ (بخش خاکستری رنگ و بیرونی نیمکره‌های مخ) مرکز بسیاری از اعمال ارادی بدن است.



شکل ۳- بخش‌های قشر مخ

« مخ

بیشتر حجم مغز ما را نیمکره‌های مخ تشکیل می‌دهند. نیمکره‌های مُخ اطلاعات اندام‌های حسی مانند چشم، گوش، پوست، بینی و زبان را دریافت می‌کنند و دستورهای لازم را برای بخش‌های گوناگون بدن مانند ماهیچه‌ها می‌فرستند. همچنین نیمکره‌های مخ به ما توانایی فکر کردن، حرف زدن و حل مسئله را می‌دهند. نیمکرهٔ چپ فعالیت‌های نیمهٔ راست بدن و نیمکرهٔ راست فعالیت‌های نیمهٔ چپ بدن را کنترل (واپایش) می‌کند؛ ولی با هم مرتبط‌اند و فعالیت‌های مشترک هم دارند؛ مثلاً وقتی به جسمی نگاه می‌کنیم، هر دو چشم و هر دو نیمکره با همکاری عمل می‌کنند. قشر مخ (بخش خاکستری رنگ و بیرونی نیمکره‌های مخ) مرکز بسیاری از اعمال ارادی بدن است.



شکل ۳- بخش‌های قشر مخ

مخ

بیشتر حجم مغز ما را نیمکره های مخ تشکیل می دهند .

نیمکره های مخ اطلاعات

اندام های حسی مانند چشم ، گوش ، پوست ، بینی و زبان را دریافت و دستورهای لازم را برای آن ها ارسال می کند .

همچنین نیمکره های مخ به ما

✓ توانایی فکر کردن ،

✓ حرف زدن

✓ و حل مسئله را می دهند.



نیمکره ی چپ فعالیت های نیمه ی راست بدن و نیمکره راست فعالیت های نیمه ی چپ بدن را کنترل می کند؛ ولی با هم مرتبط اند و فعالیت های مشترک هم دارند.

مثلا وقتی به جسمی نگاه می کنیم، هر دو چشم و هر دو نیمکره با همکاری هم عمل می کنند .

قشر مخ (بخش خاکستری رنگ و بیرونی نیمکره های مخ) مرکز **بسیاری** از اعمال **ارادی** بدن است.

« مخچه

وقتی ورزش می کنید، بدن شما در جهات مختلفی حرکت می کند و در همه حالت ها باید تعادل خود را حفظ کند. در این وضعیت از سوی اندام هایی مثل چشم، گوش، پوست و ... پیام هایی برای مراکز عصبی به ویژه مخچه فرستاده می شود. مخچه با بررسی این اطلاعات، پیام حرکتی را برای ماهیچه ها می فرستد که با انقباض آنها تعادل بدن در هر حالتی حفظ می شود (شکل ۴). در حالت های عادی مثل راه رفتن، نشستن و ... نیز مخچه باعث حفظ تعادل بدن می شود. بندبازان و افرادی که ژیمناستیک کار می کنند با تمرین بیشتر، مخچه خود را تقویت کرده اند (شکل ۵).



شکل ۵)



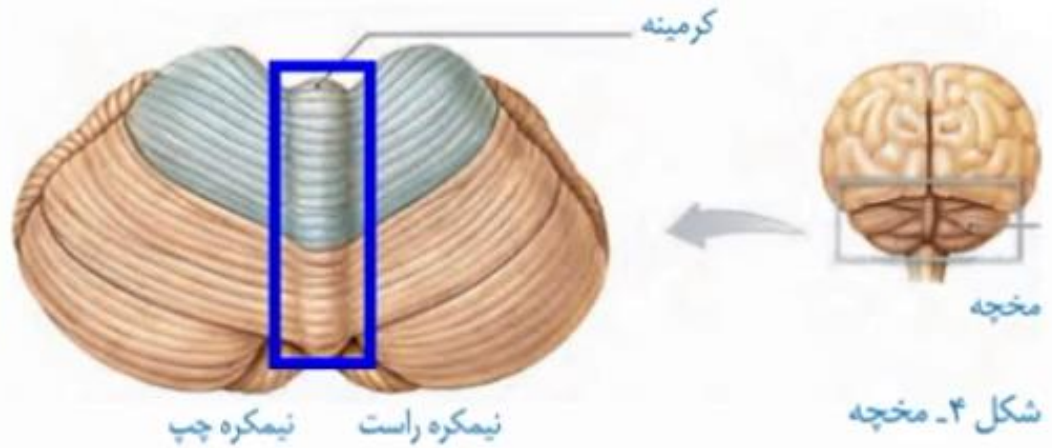
نیمکره راست نیمکره چپ

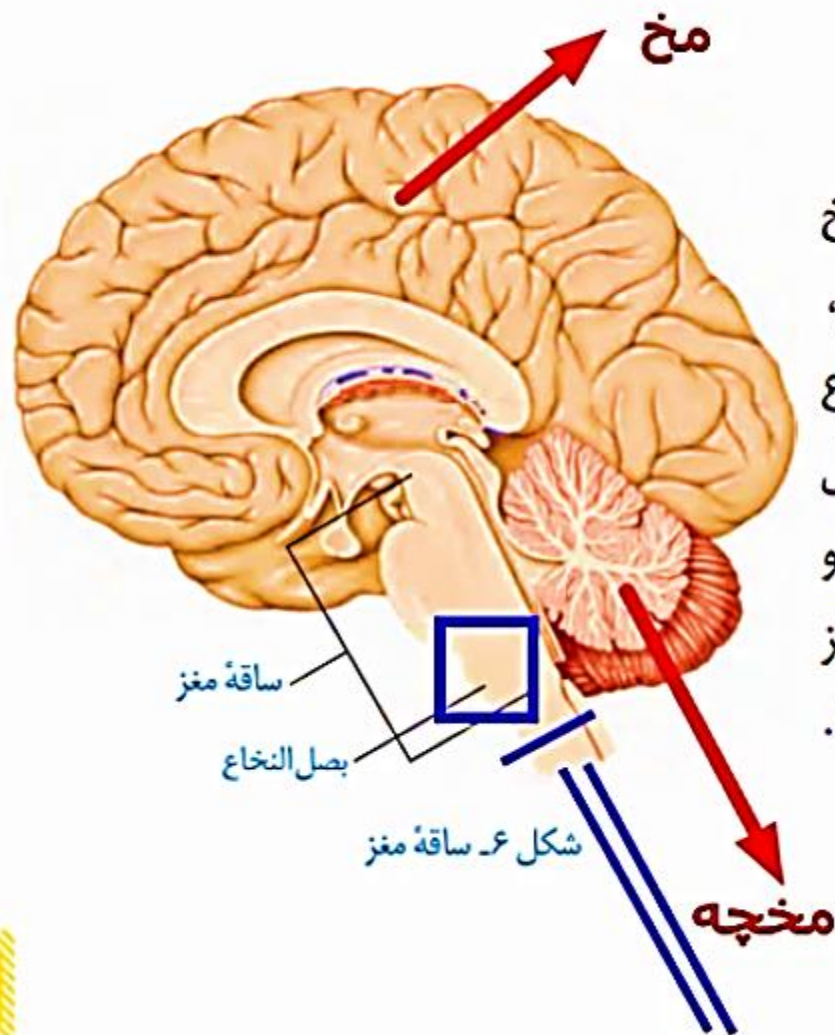
شکل ۴ - مخچه

حالت‌های عادی مثل راه رفتن، نشستن و... نیز مخچه باعث حفظ تعادل بدن می‌شود. بندبازان و افرادی که ژیمناستیک کار می‌کنند با تمرین بیشتر، مخچه خود را تقویت کرده‌اند (شکل ۵).



شکل ۵

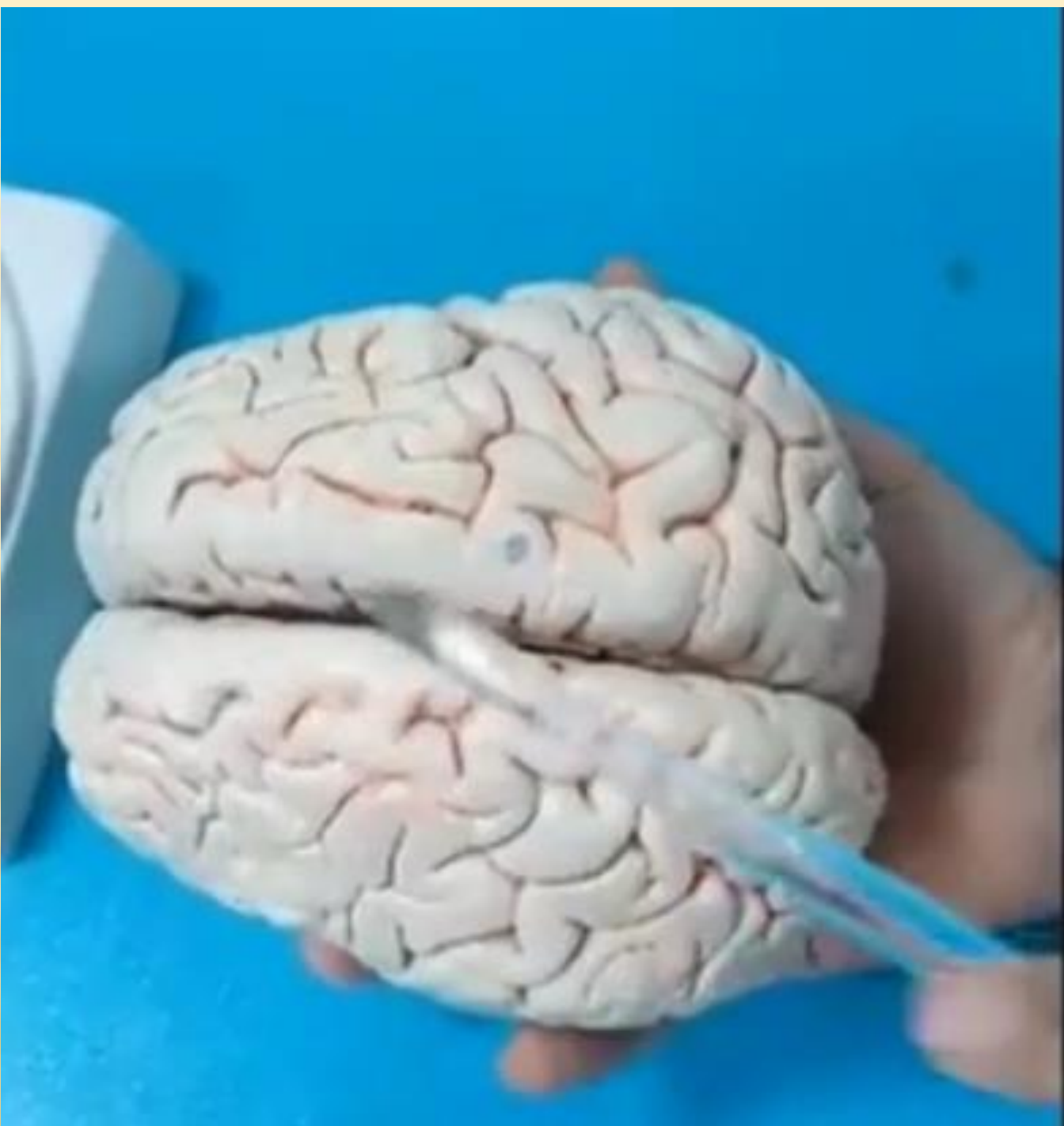




« ساقه مغز

بخش ساقه مانندی در زیر مخ است که مخ و مخچه را به نخاع وصل می کند. به این بخش، ساقه مغز می گویند. بخشی از این ساقه، بصل النخاع است که در بالای نخاع قرار دارد و مرکز کنترل فعالیت های غیر ارادی مثل تنفس، ضربان قلب و فشار خون است. با توجه به اهمیت آن به این مرکز در بصل النخاع گره حیات گفته می شود (شکل ۶).

























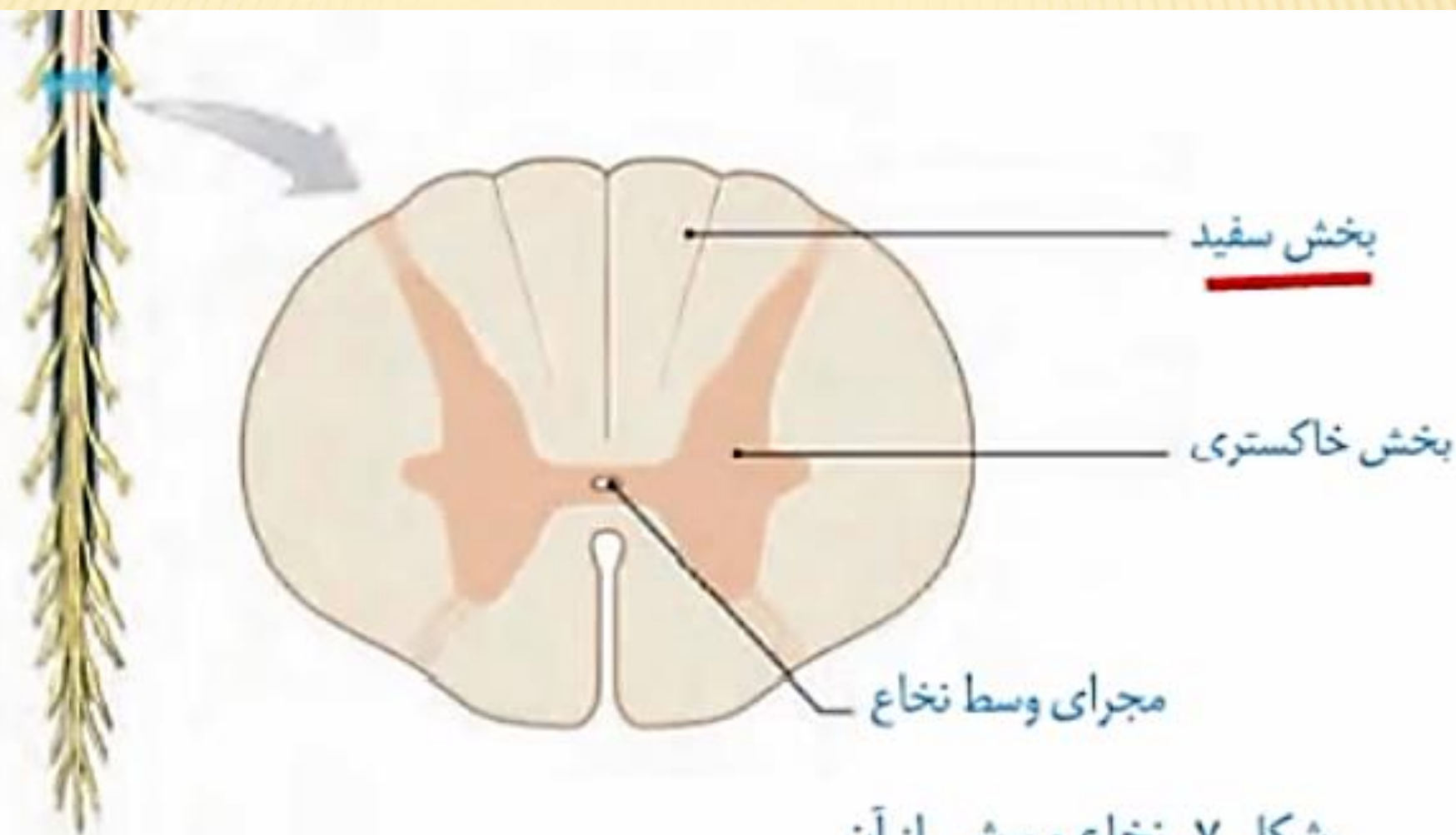
« نخاع

نخاع شبیه طناب سفید رنگی درون
ستون مهره‌ها قرار گرفته است و از
بصل النخاع تا کمر امتداد دارد. نخاع رابط
مغز و بخش محیطی دستگاه عصبی است
و اطلاعات را به مغز و فرمان‌های مغز را به
اندام‌های بدن می‌رساند. همچنین نخاع،
مرکز برخی انعکاس‌ها مانند انعکاس زانو نیز
است (شکل‌های ۷ و ۸).



بخش سفید





شکل ۷- نخاع و برشی از آن

هشدار ایمنی

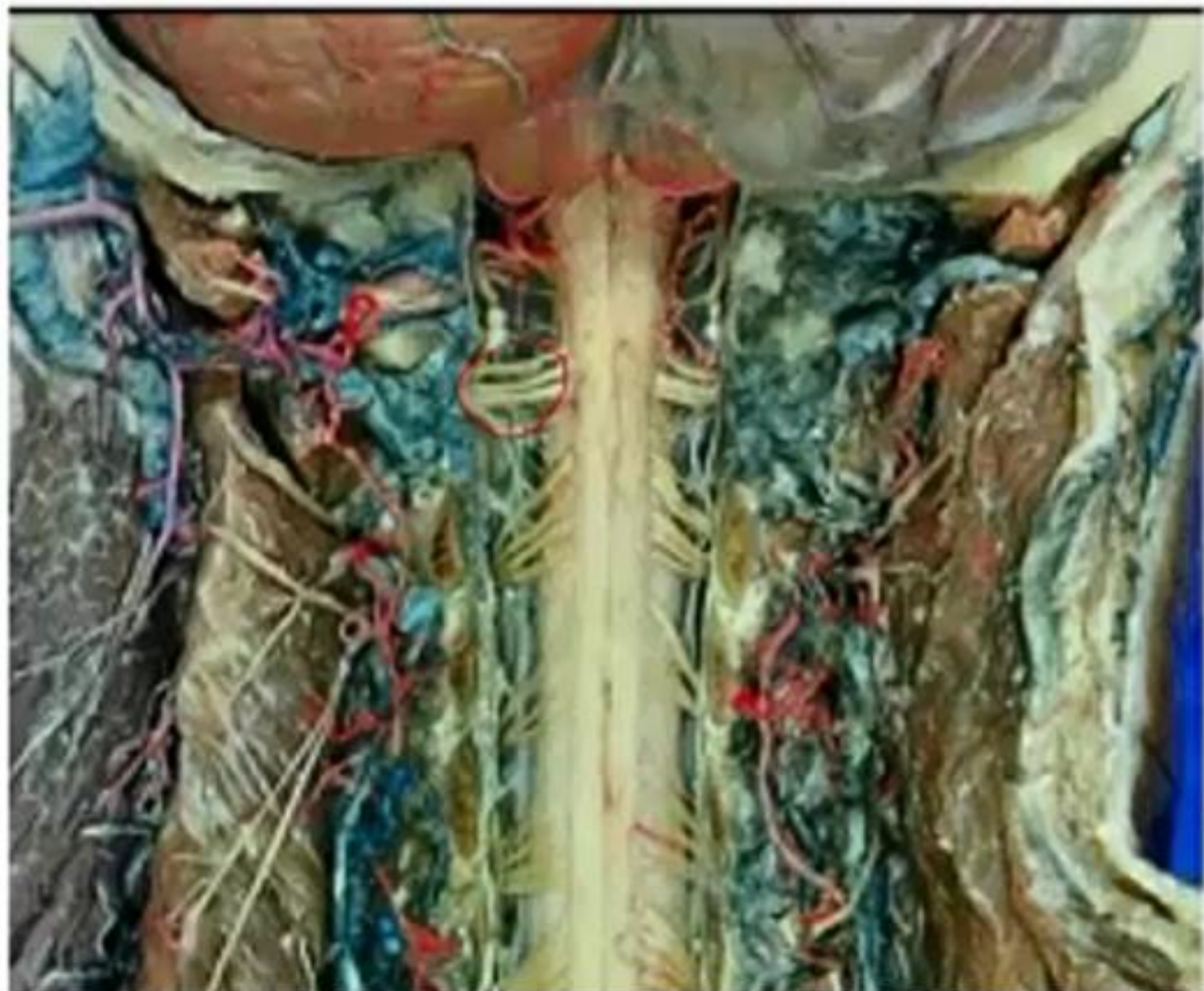
استفاده از کلاه ایمنی و کمربند: آسیب دیدن دستگاه عصبی بر خلاف بقیه

قسمت های بدن، جبران ناپذیر است. استفاده از کلاه ایمنی و کمربند برای جلوگیری از این آسیب بسیار مفید است.

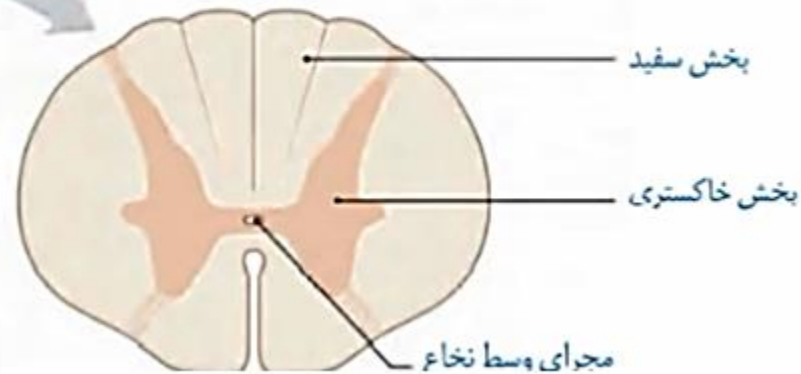
آیا می دانید؟

۴۳ جفت عصب به دستگاه عصبی مرکزی وصل است که ۳۱ جفت آن از نخاع

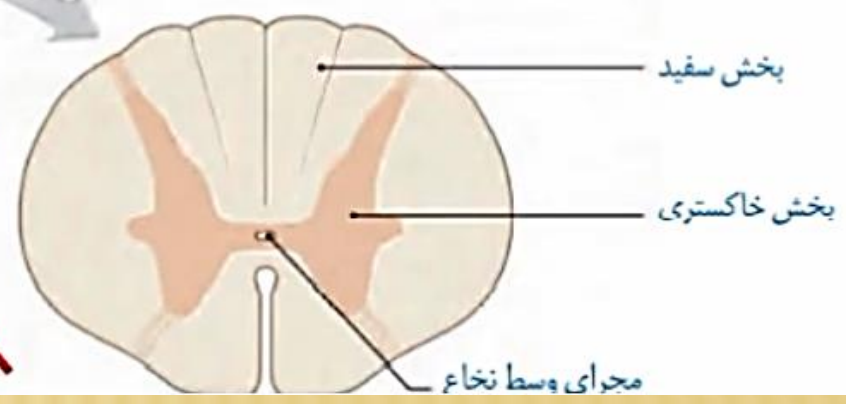
و ۱۲ جفت آن از مغز منشأ می گیرد.



نخاع شبیه طناب سفید رنگی درون ستون مهره‌ها قرار گرفته است و از بصل النخاع تا کمر امتداد دارد. نخاع رابط مغز و بخش محیطی دستگاه عصبی است و اطلاعات را به مغز و فرمان‌های مغز را به اندام‌های بدن می‌رساند. همچنین نخاع، مرکز برخی انعکاس‌ها مانند انعکاس زانو نیز است (شکل‌های ۷ و ۸).



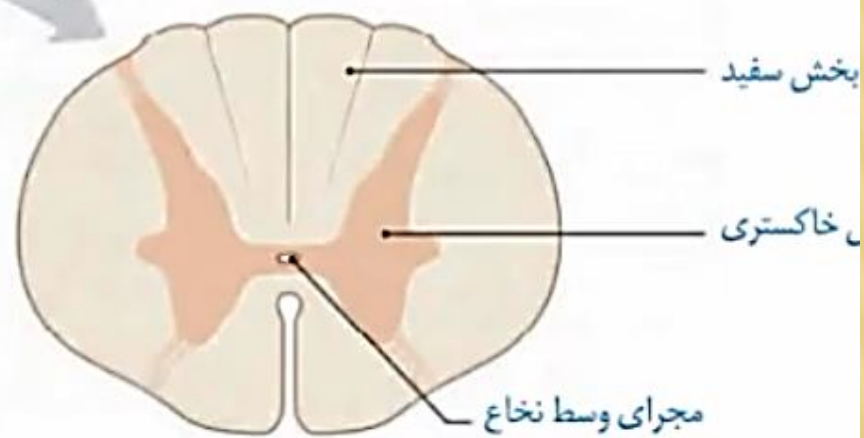
نخاع شبیه طناب سفید رنگی درون ستون مهره‌ها قرار گرفته است و از بصل النخاع تا کمر امتداد دارد. نخاع رابط مغز و بخش محیطی دستگاه عصبی است و اطلاعات را به مغز و فرمان‌های مغز را به اندام‌های بدن می‌رساند. همچنین نخاع، مرکز برخی انعکاس‌ها مانند انعکاس زانو نیز است (شکل‌های ۷ و ۸).





شکل ۸

و اعراضات را به سر و گردن می‌رساند. همچنین نخاع، مرکز برخی انعکاس‌ها مانند انعکاس زانو نیز است (شکل‌های ۷ و ۸).



شکل ۷- نخاع و برشی از آن

هشدار ایمنی

استفاده از کلاه ایمنی و کمربند: آسیب دیدن دستگاه عصبی بر خلاف بقیه

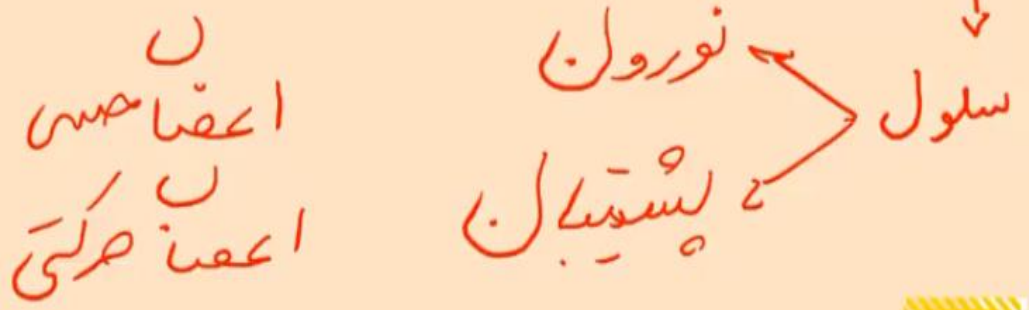
قسمت‌های بدن، جبران‌ناپذیر است. استفاده از کلاه ایمنی و کمربند برای جلوگیری از این آسیب بسیار مفید است.

« سلول های بافت عصبی

می دانید که در بعضی از وسایل مانند باتری، جریان الکتریکی تولید می شود. در بدن ما نیز بعضی سلول ها مثل سلول های عصبی چنین توانایی را دارند و در آنها جریان الکتریکی ضعیفی وجود دارد. این سلول ها نورون نام دارند و سلول های اصلی تشکیل دهنده مراکز عصبی و اعصاب اند. در بافت های عصبی، سلول های دیگری نیز هست به نام پشتیبان که فعالیت عصبی ندارند و به نورون ها کمک می کنند.

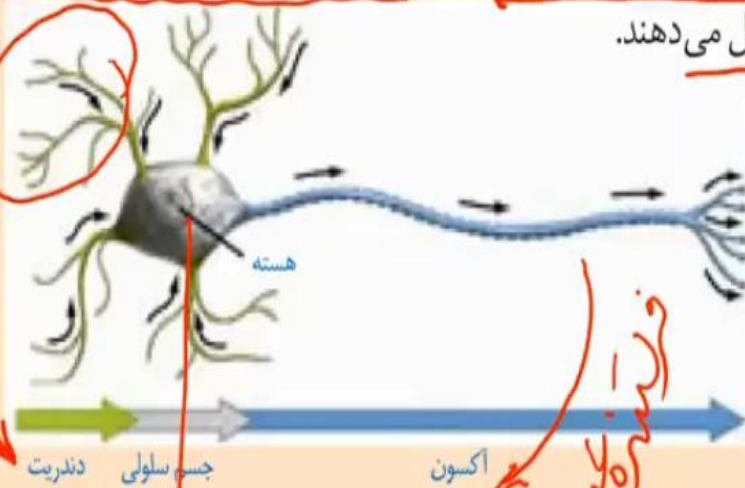
اطلاعات جمع آوری کنید

درباره سلول های پشتیبان در بافت عصبی از منابع معتبر، اطلاعاتی را جمع آوری، و نتایج آن را در کلاس ارائه کنید.



در نورون، هسته و بیشتر اندامک‌ها در بخشی به نام جسم سلولی تجمع یافته‌اند. دندریت و آکسون رشته‌های عصبی‌اند که به جسم سلولی متصل‌اند و پیام عصبی در آنها جریان دارد. جهت جریان عصبی در دندریت و آکسون نسبت به جسم سلولی با هم متفاوت است (شکل ۹).

به دندریت‌ها یا آکسون‌های بلند، تار عصبی گفته می‌شود. مجموعه‌ای از تارها در کنار هم، که با غلافی احاطه شده‌اند، عصب را تشکیل می‌دهند.



شکل ۹- نورون

دندریت

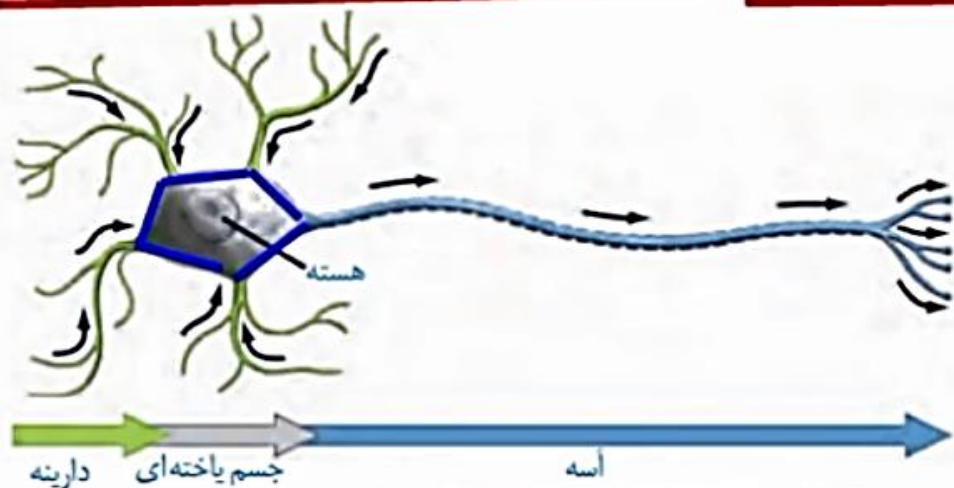
دندریت عصبی

دندریت عصبی

جسم سلولی (مرکز فرماندهی)

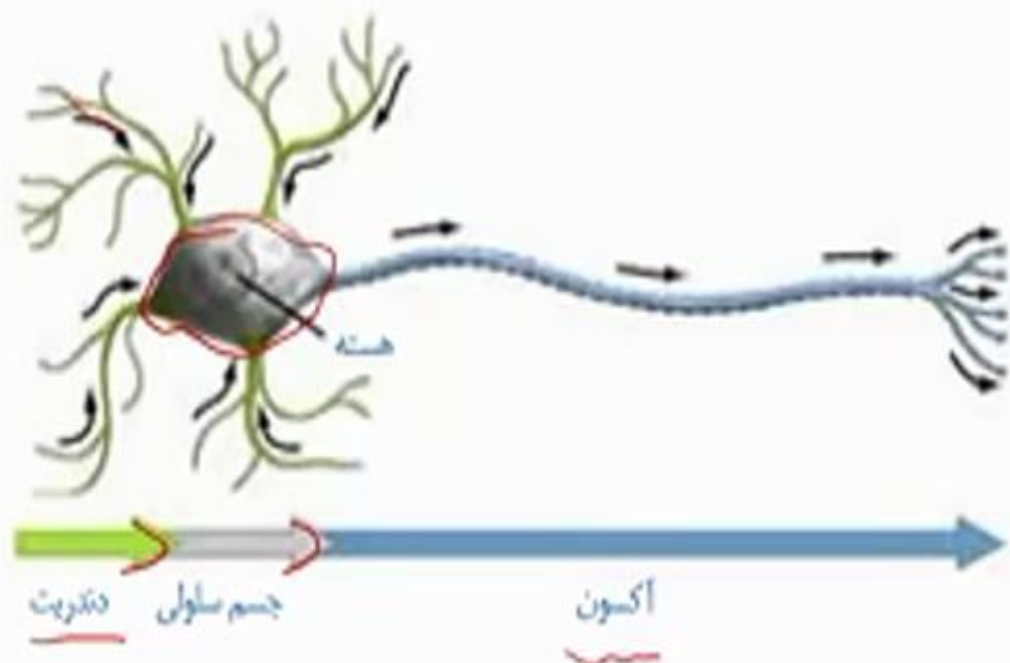
در یاخته عصبی، هسته و بیشتر اندامک‌ها در بخشی به نام جسم یاخته‌ای تجمع یافته‌اند. دارینه (دندریت^۲) و آسه (آکسون^۳) رشته‌های عصبی‌اند که به جسم یاخته‌ای متصل‌اند و پیام عصبی در آنها جریان دارد. دارینه پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای می‌آورد و آسه آن را از جسم یاخته‌ای بیرون می‌برد (شکل ۹).

به دارینه‌ها یا آسه‌های بلند، تار عصبی می‌گویند. عصب مجموعه‌ای از تارها است که در کنار هم قرار دارند و با غلافی احاطه شده‌اند.



شکل ۹- یاخته عصبی

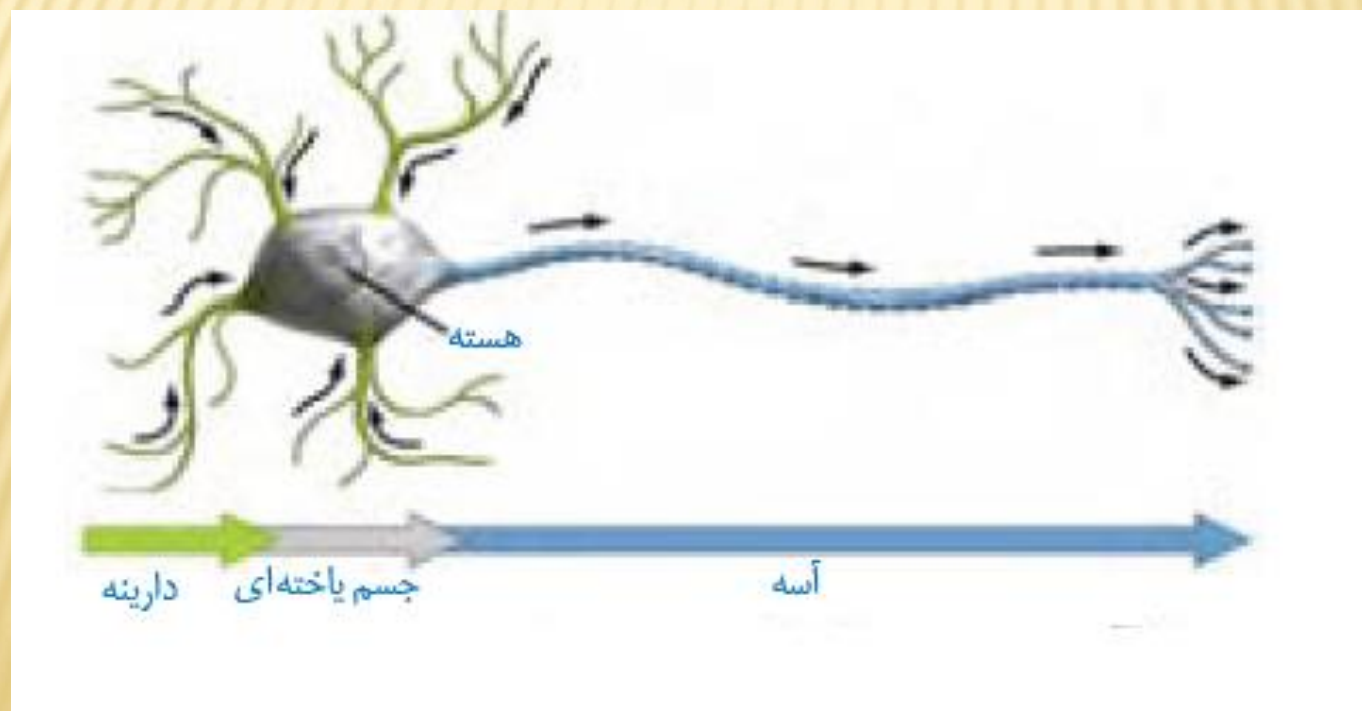
در نورون، هسته و بیشتر اندامک‌ها در بخشی به نام **جسم سلولی** تجمع یافته‌اند. دندریت و آکسون رشته‌های عصبی‌اند که به جسم سلولی متصل‌اند و پیام عصبی در آن‌ها جریان دارد.



✳ **جهت جریان عصبی در دندریت و آکسون نسبت به جسم سلولی با هم متفاوت است.**

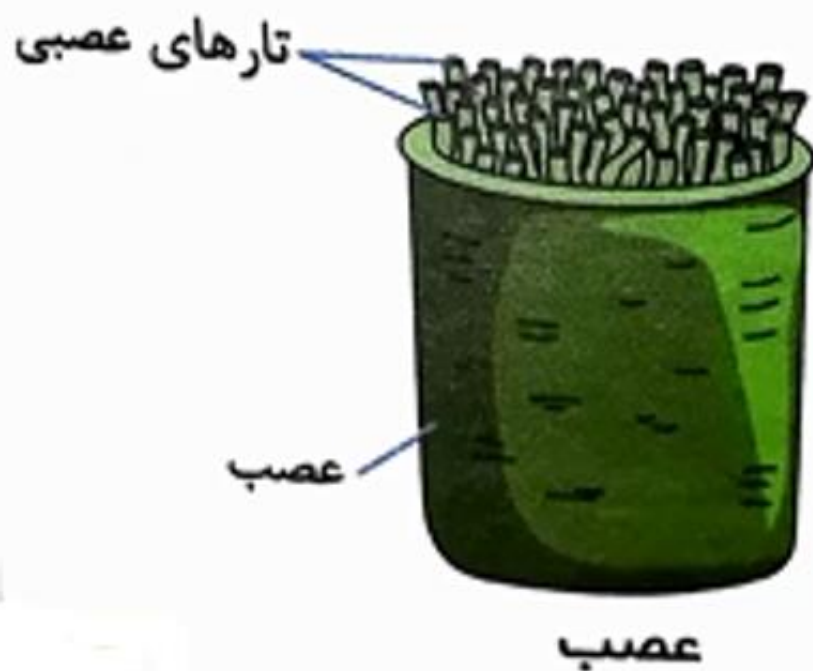
تار عصبی

به دندریت ها یا آکسون های بلند، تار عصبی گفته می شود .



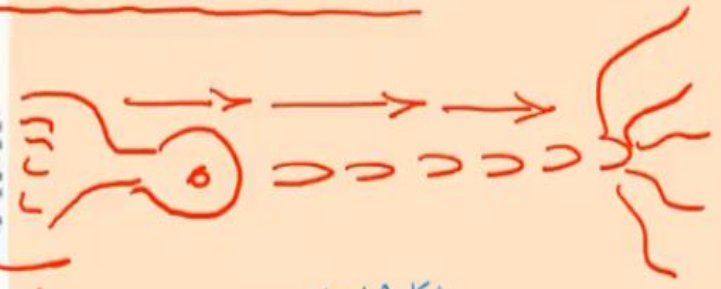
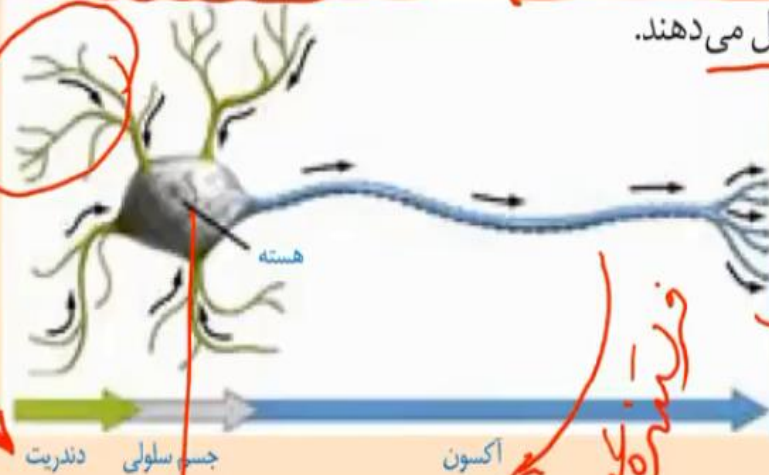
عصب

مجموعه ای از تارها در کنار هم که توسط غلافی احاطه شده اند ، عصب را تشکیل می دهند.



در نورون، هسته و بیشتر اندامک‌ها در بخشی به نام جسم سلولی تجمع یافته‌اند. دندریت و آکسون رشته‌های عصبی‌اند که به جسم سلولی متصل‌اند و پیام عصبی در آنها جریان دارد. جهت جریان عصبی در دندریت و آکسون نسبت به جسم سلولی با هم متفاوت است (شکل ۹).

به دندریت‌ها یا آکسون‌های بلند، تار عصبی گفته می‌شود. مجموعه‌ای از تارها در کنار هم، که با غلافی احاطه شده‌اند، عصب را تشکیل می‌دهند.



شکل ۹- نورون

دندریت

دندریت عصبی

دندریت عصبی

سیناپس

جسم سلولی (مرکز فرماندهی)

« پیام عصبی

شاید تا به حال دومینو بازی کرده باشید (شکل ۱۰). ضربه به یکی از مهره‌ها باعث افتادن آن و ضربه به دیگری می‌شود و همین‌طور تا انتها ادامه می‌یابد. نورون‌ها نیز تقریباً همین‌طور عمل می‌کنند. تحریک یک نقطه از آن باعث ایجاد پیام

عصبی، و این پیام تا انتهای نورون هدایت می‌شود.

نورون‌ها از طریق انتهای آکسون با نورون‌ها و سلول‌های دیگر مثل سلول‌های ماهیچه‌ای در ارتباط‌اند.



شکل ۱۰- بازی دومینو

هدایت پیام تا انتهای یاخته عصبی می شود.

یاخته های عصبی از طریق انتهای آسه با یاخته های عصبی و یاخته های دیگر مثل یاخته های ماهیچه ای در ارتباط اند.

عصب حسی به عصبی می گویند که پیام را به مراکز عصبی می برد. عصب حرکتی عصبی است که پیام را از مراکز عصبی دریافت می کند و به اندام هایی مانند دست و پا می برد.

آیا می دانید؟

مواد مخدر، ترکیبات شیمیایی خاص اند که در انتقال پیام عصبی اختلال

ایجاد می کنند و نظم بدن را به هم می زنند؛ این مواد ضربان قلب را نامنظم می کنند؛ فشار خون را

بالا می برند؛ گوارش را مختل می کنند یا باعث خستگی، درد مفاصل و ماهیچه ها و بروز رفتارهای

غیرطبیعی می شوند.

دستگاه عصبی:

ساختمان:

بخش مرکزی: شامل مغز و نخاع، مرکز کنترل فعالیت های ارادی و غیر ارادی بدن.

بخش محیطی: شامل اعصابی که تمام قسمت های بدن را به بخش مرکزی (مغز و نخاع) وصل می کند.

بخش محیطی:

انتقال پیام های حسی از دستگاه های مختلف بدن و محیط به بخش مرکزی.

انتقال پیام های حرکتی از بخش مرکزی به سایر دستگاه های دیگر بدن به ویژه اندام های حرکتی

انواع واکنش:

ارادی: واکنش هایی که به میل و خواست ما صورت می گیرد. مانند:

برداشتن مداد از روی زمین

غیر ارادی: واکنش هایی که بدون توجه به میل و خواست ما بصورت خودکار انجام می شود.

انواع پاسخ های غیر ارادی:

۱. انعکاس: مثل کشیدن دست به عقب هنگام برخورد با اتو داغ.

۲. غیر انعکاسی: مثل ضربان قلب و تنفس.

ویژگی های انعکاسی: سریع بدون اراده و تفکر و اغلب برای محافظت از بدن

دستگاه عصبی:

اجزای سلول عصبی:

۱. جسم سلولی: محل تجمع هسته و سایر اندامک ها در نورون به همراه غشاء سلولی سیتوپلاسم است.

۲. دندریت: تار عصبی است که پیام عصبی در آن جریان دارد و گیرنده ی نورون است.

۳. آکسون: تار عصبی است که پیام عصبی در آن جریان دارد و فرستنده نورون است.

مراکز عصبی :

مغز:

۱. مخ

الف) دریافت محرک های حسی از اندام های حسی مثل چشم و گوش

ب) پاسخ به محرک های حسی و ارسال دستورات لازم

ج) مرکز اندیشیدن، حرف زدن و حل مسله

د) کنترل نیمه چپ بدن توسط نیمکره راست و کنترل نیمه راست بدن توسط نیمکره چپ

۲. مخچه: حفظ تعادل بدن

(با انقباض ماهیچه ها به هنگام ایستادن، نشستن، راه رفتن و ...)

۳. ساقه مغز

الف) مغز میانی

ب) پل مغزی

ج) بصل النخاع

گره حیات: به علت کنترل اعمال حیاتی مثل ضربان قلب، تنفس و فشار خون به این نام خوانده می شود



مراکز عصبی : مغز ← نخاع:

۱. رابط بین مغز و بخش محیطی برای رساندن اطلاعات و پیام های حسی به مغز

۲. ارسال فرمان های مغز به اندام های بدن

۳. مرکز برخی از انعکاس های بدن

حسی: پیام های حسی و اطلاعات را از اندام های حسی به مراکز عصبی می برند

راه های عصبی (اعصاب):

حرکتی: پیام های حرکتی و دستورات را از مراکز عصبی دریافت و به اندام هایی مانند دست و پا می فرستند.

اتصالات عصبی: ارتباط بین سلول های عصبی در محل سیناپس، به وسیله آزاد شدن مواد شیمیایی صورت می گیرد. (در محل سیناپس نورون ها به هم متصل نیستند.)



Thank you

محلہ تصویر
TopNop.ir