





## فصل چهارم : تنظیم عصبی

آموختیم که...

**بدن ما از دستگاه های مختلفی تشکیل شده است.**

۱- دستگاه گردش خون

۲- دستگاه گوارش

۳- دستگاه دفع ادرار

۴- دستگاه عصبی

۵- دستگاه هورمونی

برگشت

ادامه





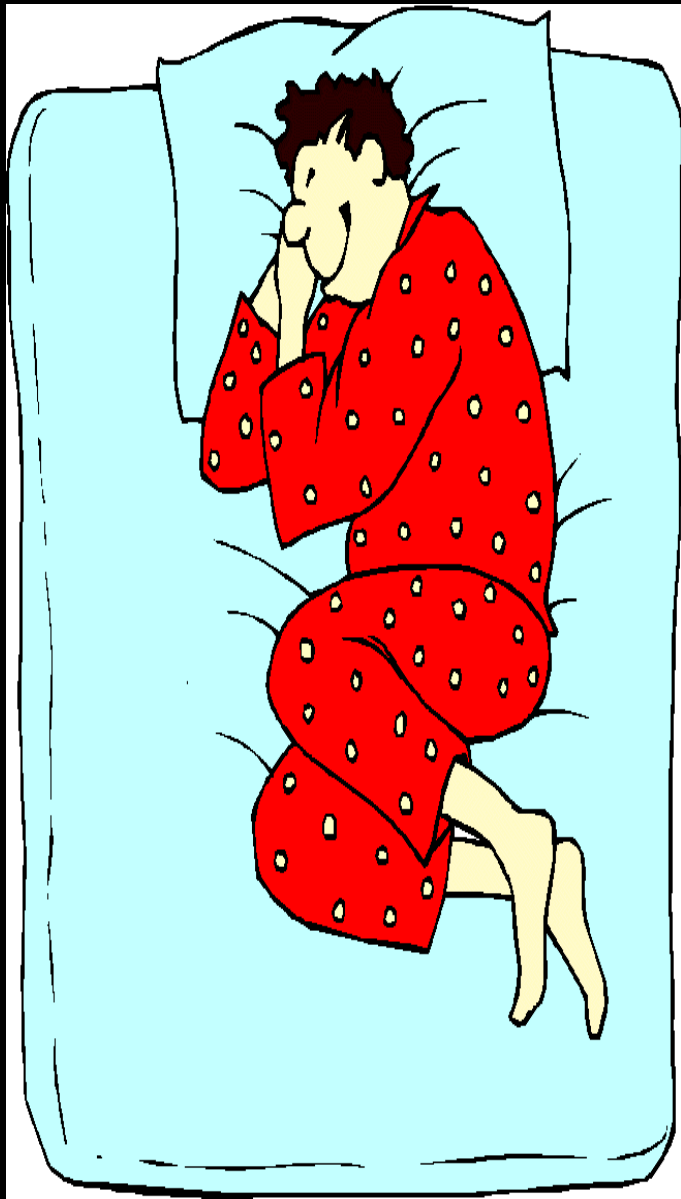
**هنگامی که مشغول بازی با توپ هستید:**

**با چشمانتان جهت حرکت توپ را می بینید ،**

**با پا به سمت توپ حرکت و به آن ضربه می زنید**

**در همین حال ضربان قلب و تنفس شما نیز افزایش می یابد**

**و پوست شما با عرق کردن گرمای اضافی بدن را دفع کند.**



هنگام استراحت:

حرکات بدن

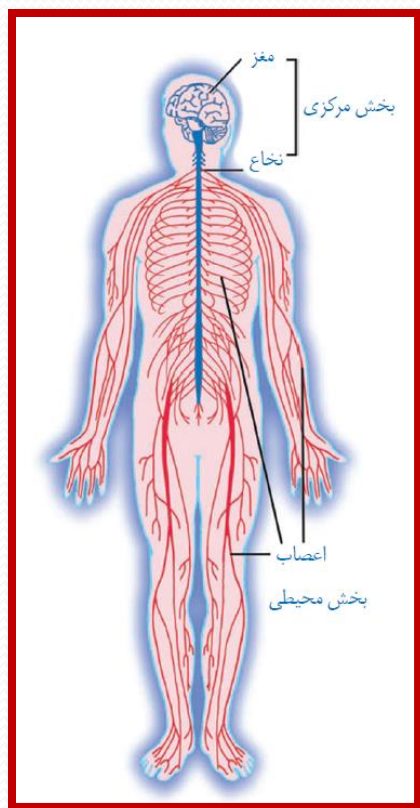
ضربان قلب

تنفس

عرق کردن

کاهش می یابد .

همه دستگاه های بدن باید بطور هماهنگ تنظیم شده و در ارتباط با هم فعالیت داشته باشند که این هماهنگی و تنظیم بر عهده دو دستگاه (عصبی و هورمونی) است.



دستگاه عصبی از  
نظر ساختمان

مرکزی

محیطی

تنظیم دستگاههای  
بدن

عصبی

هورمونی

دستگاه عصبی بخش مرکزی شامل مغز و نخاع

عملکرد مغز و نخاع

مرکز فرماندهی بدن و مرکز کنترل فعالیت های ارادی و غیر ارادی بدن

۱- دریافت و درک اطلاعات

۲- بررسی و تفسیر اطلاعات

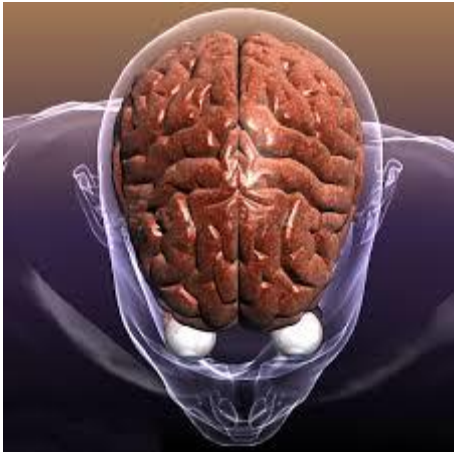
۳- صدور دستورات لازم

برگشت

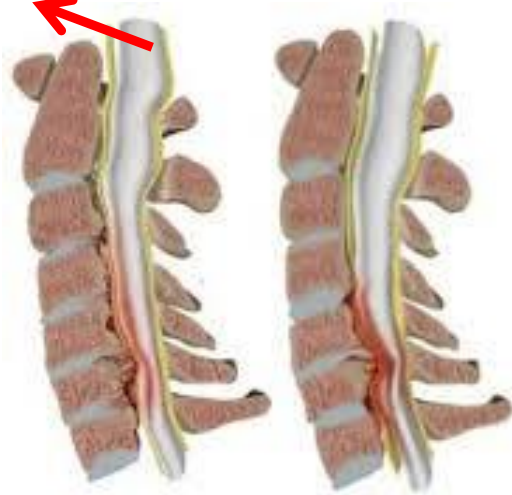
ادامه

# مغز درون جمجمه

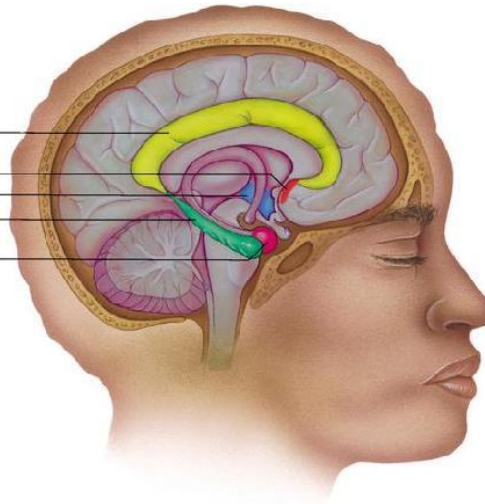
نخاع درون ستون مهره ها قرار دارد.



نخاع



Cingulate cortex  
Septal area  
Hypothalamus  
Hippocampus  
Amygdala



# مغز

## مغز

ساقه مغز

مخچه

مخ



## نیمکره های مخ

که بیشتر حجم مغز را تشکیل می دهند  
حرکات ارادی بدن را کنترل می کنند (نیمکره  
راست فعالیت های نیمه چپ بدن را کنترل می  
کند و برعکس)  
توانایی فکر کردن، صحبت کردن و حل کردن  
مسئله را به ما می دهد

## مخچه

مرکز حفظ تعادل بدن است



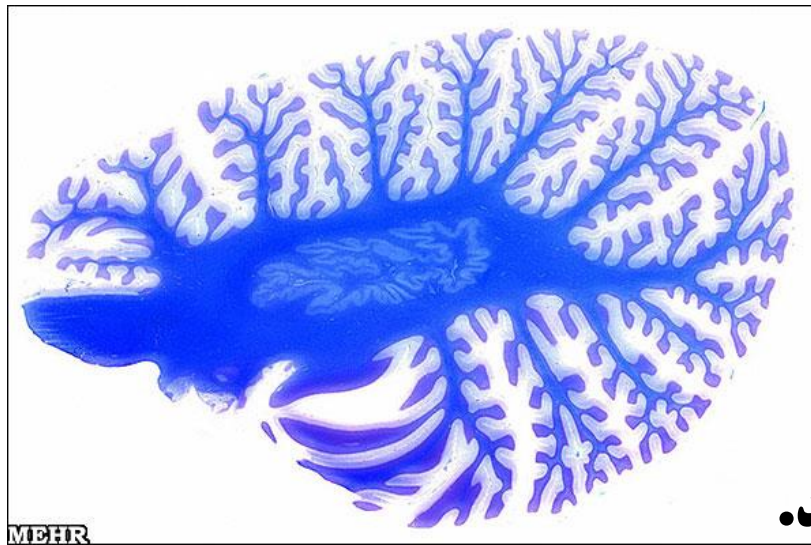
## ساقه مغز

مخ و مخچه را به نخاع وصل می کند. شامل سه  
بخش بصل النخاع و پل مغزی و مغز میانی است.  
مرکز کنترل فعالیت های غیر ارادی (مثل تنفس  
و ضربان قلب و فشار خون) است

برگشت

ادامه



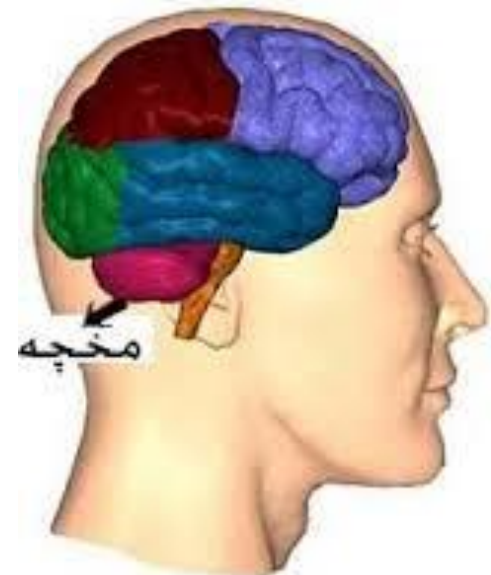


MEHR

وقتی شما ورزش می کنید بدن شما در  
جهات مختلفی حرکت می کند و در همه  
حالت ها بدن باید تعادل خود را حفظ کند.

تصویر میکروسکوپی مخچه

مخچه باعث حفظ تعادل می شود! چگونه؟



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.

**در این وضعیت**

**از اندام هایی مثل چشم ، گوش ، پوست  
و ... پیام هایی برای مراکز عصبی  
بویژه مخچه ارسال 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.**

## ساقه مغز

بخش ساقه مانندی در زیر مخ است که مخ و مخچه را به نخاع وصل می کند.

ساقه مغز شامل: شامل **مغز میانی**، **پل** و **بصل النخاع** است.

**بصل النخاع** که در بالای نخاع قرار دارد ، مرکز کنترل فعالیت

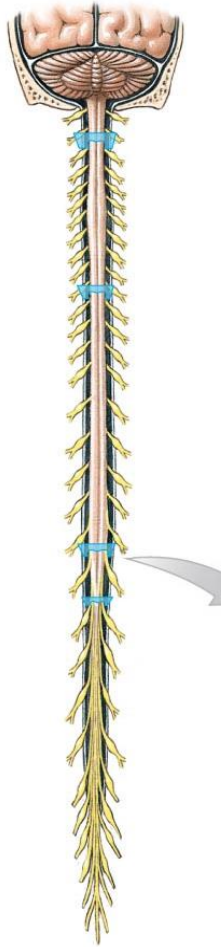
های **غیر ارادی** مثل **تنفس** ، **ضربان قلب** و **فشار خون** می باشد.

به دلیل اهمیت کار ، به این مرکز در بصل النخاع **گره حیات**

گفته می شود.



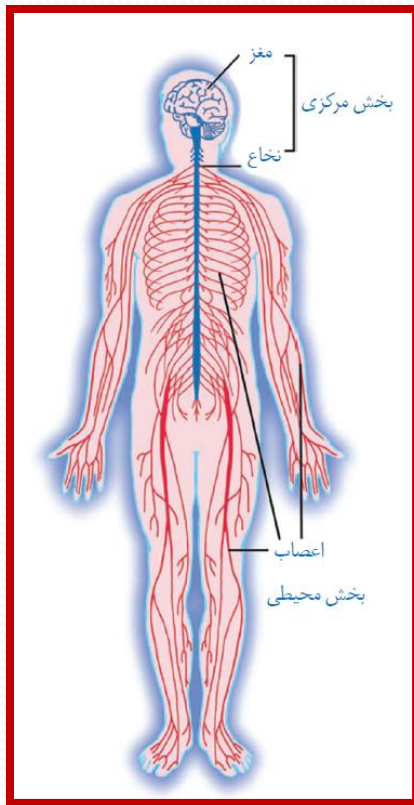
# نخاع



نخاع

- **طناب عصبی سفیدرنگی** است که درون ستون مهره ها قرار دارد.
- رابط بین مغز و بخش های محیطی دستگاه عصبی است.
- مرکز کنترل برخی از انعکاس های بدن است.
- ارتباط مغز با سایر اندام ها را برقرار می کند

اعصابی که تمام قسمت های بدن را به بخش مرکزی (مغز و نخاع) ارتباط می دهند.



### نقش

- ۱- پیام های حسی را به بخش مرکزی مخابره می کنند.
- ۲- پیام های حرکتی یعنی دستورات و پاسخ های لازم را از بخش مرکزی به دیگر دستگاه های بدن مثل اندام های حرکتی منتقل می کنند.

اعمالی مانند : فکر کردن ، راه رفتن ، مطالعه کردن ،  
تصمیم گرفتن و .....

چون با اراده و خواست ما انجام می شوند به آنها فعالیت

**ارادی** می گوئیم.

اعمالی مانند : پلک زدن ، عطسه ، سرفه و ریزش  
اشک که به صورت غیر ارادی و بدون تفکر انجام  
می شوند ، فعالیت های غیر ارادی  
یا **اعمال انعکاسی** نامیده می شوند .

## انواع پاسخ های دستگاه عصبی

- ۱: **غیر ارادی** : بدون اراده و خواست ما است
- ۲- **ارادی** : یعنی با خواست و اراده ی ما است.
- ۳- **اعمال انعکاسی** : بدون اراده و خواست ما وبصورت انعکاسی است

ویژگیهای پاسخ های غیر ارادی (اعمال انعکاسی)

اغلب برای حفاظت  
از بدن

بدون اراده

بسیار سریع و  
بدون تفکر

برگشت

ادامه



نوع انعکاس	محرک	پاسخ	منظور
پلک زدن	ضربه	بستن چشم	جلوگیری از آسیب رسیدن به چشم
ریزش اشک	گرد و غبار	ترشح اشک	خروج غبار از چشم
عطسه	ورود ماده خارجی	خروج هوا از بینی	جلوگیری از ورود مواد به شش ها
سرفه	ورود غذا به نای	سرفه کردن	خروج غذا از نای

## بیشتر بدانیم

-علاوه برمخچه ،گوش داخلی وبخشهای از طناب نخاع نیز در حفظ تعادل بدن نقش مهمی دارند.

-نخاع اگر چه طناب عصبی محکمی است ولی در تغییرات ناگهانی وسریع سرعت مثل ترمز شدید خودرو در سرعتهای زیاد دچار حرکات شلاقی مانند شده وممکن است پاره و یا قطع کامل شود.

براساس این که کدام قسمت نخاع آسیب ببیند اندام های مختلف دچار اختلال عملکرد می شوند مثلا چنانچه آسیب نخاع دربخش کنترل پاها باشد حس وحركت پاها مختل می شود صدمه دیدن اعصاب مربوط به حس وحركت پاها فرد را دچار معلولیت دائمی می کند.

پس بهترین راهکار پیشگیری از آسیب های نخاعی رعایت همه ی قوانین راهنمایی وراوندگی است از جمله : بستن کمر بند ایمنی وحركت با سرعت مجاز.

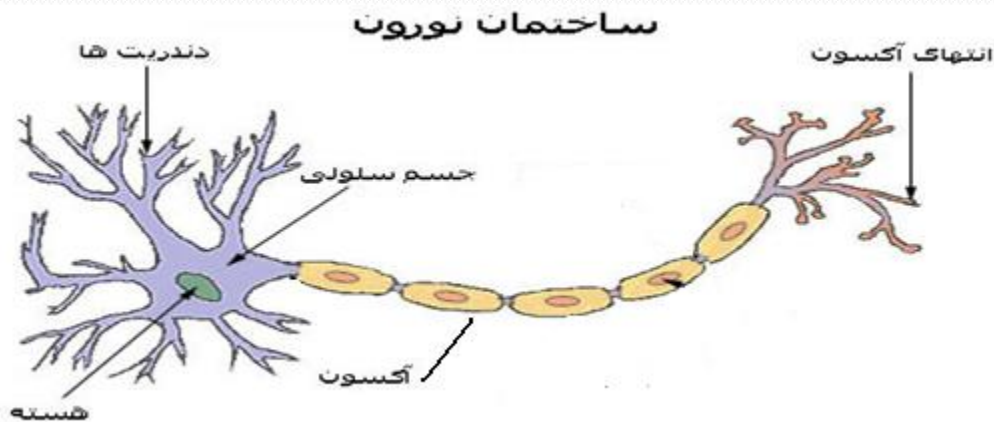
## سلول های بافت های عصبی

### ۱- نورون ها

سلول های اصلی دستگاه عصبی هستند

### ۲- سلول های پشتیبان

سلولهای بسیار کوچک وبدون دخالت عصبی هستند که نقش آنها محافظت ،حمایت وکمک به تغذیه نورون هاست.



دندریت

جسم سلولی

آکسون

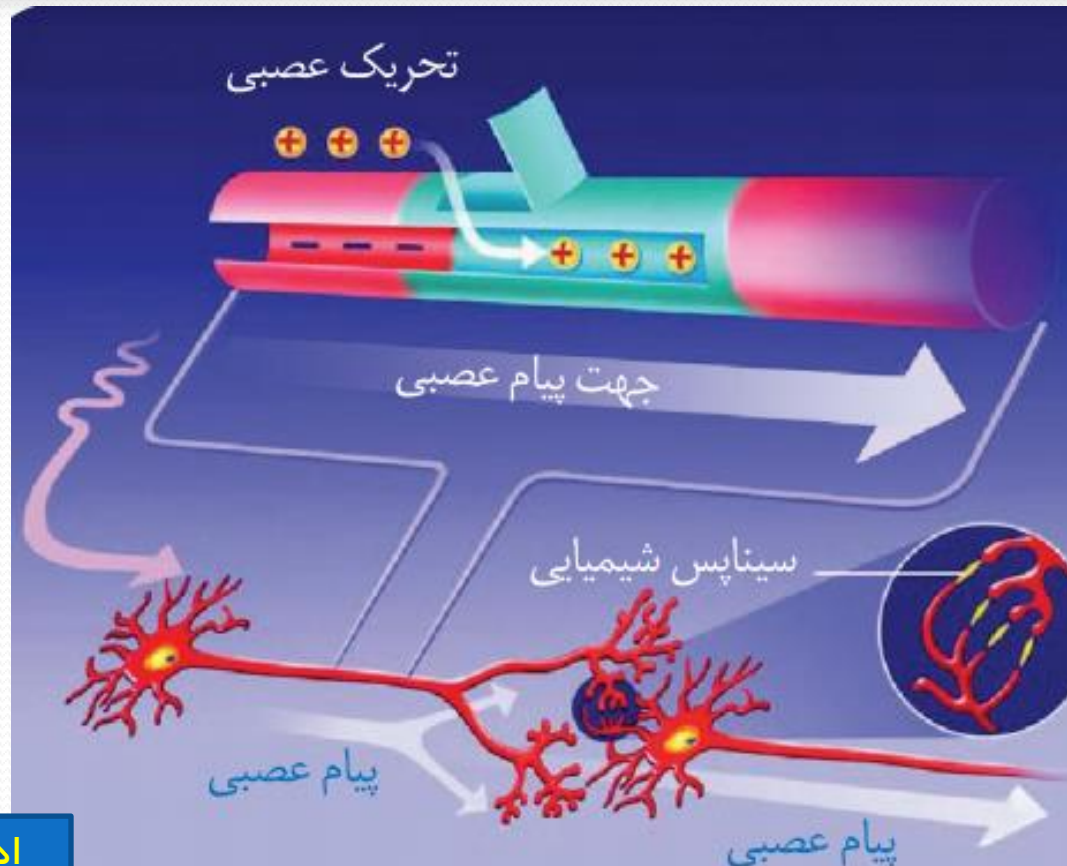
اجزای تشکیل  
دهنده ی نورون

جسم سلولی : شامل هسته، غشای سلولی، سیتوپلاسم و اندامک های درون آن است .

برگشت

ادامه

**نکته:** جهت جریان عصبی یکطرفه است یعنی از دندریت به جسم سلول و از آنجا به آکسون است.

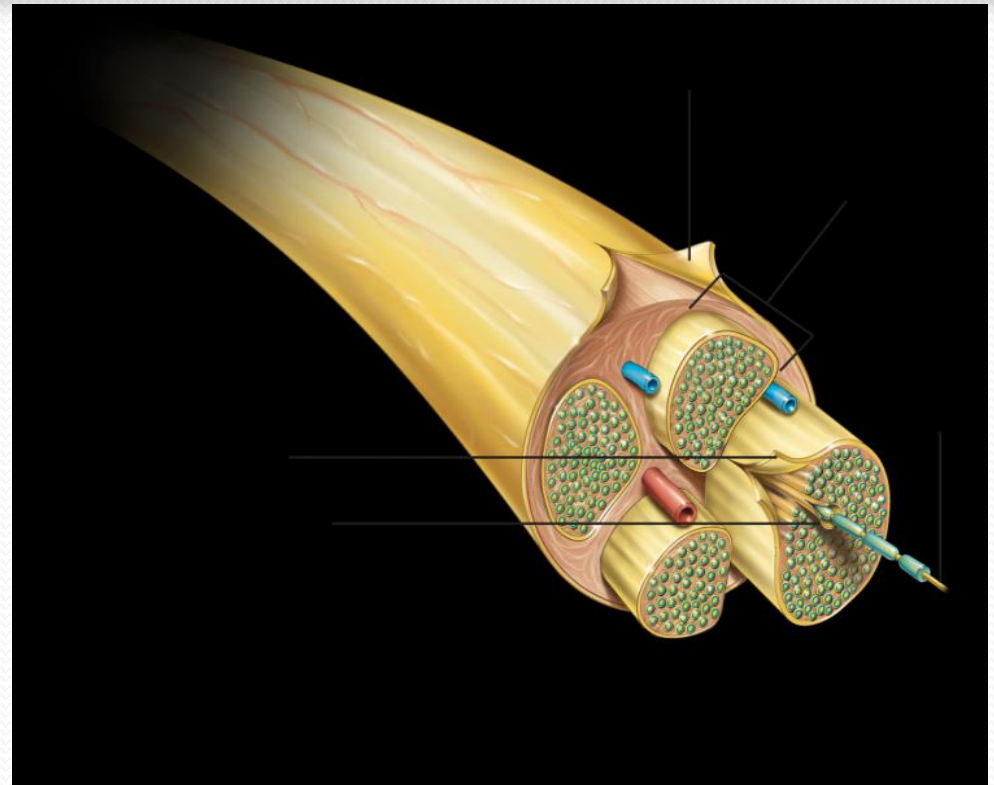
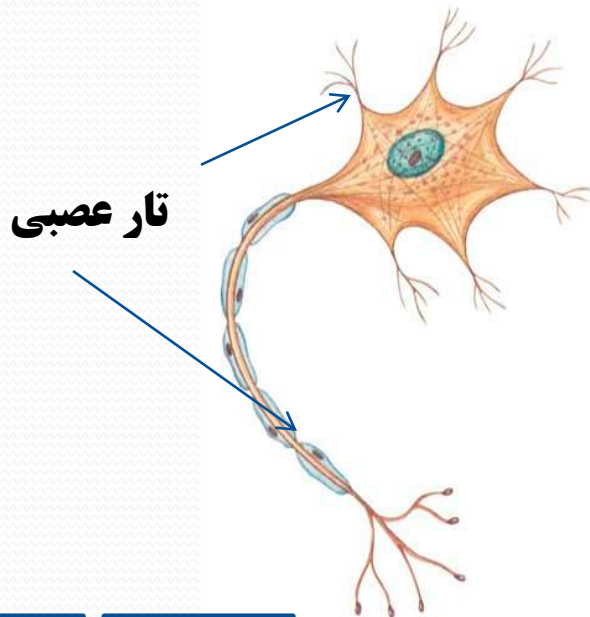


برگشت

ادامه

# عصب

تار عصبی: به دندریت ها یا آکسونها ی بلند **تار عصبی** میگویند.  
**عصب**: مجموعه ای از تارها در کنار هم که توسط غلافی احاطه شده اند **عصب** را تشکیل می دهند.



برگشت

ادامه



## انواع اعصاب

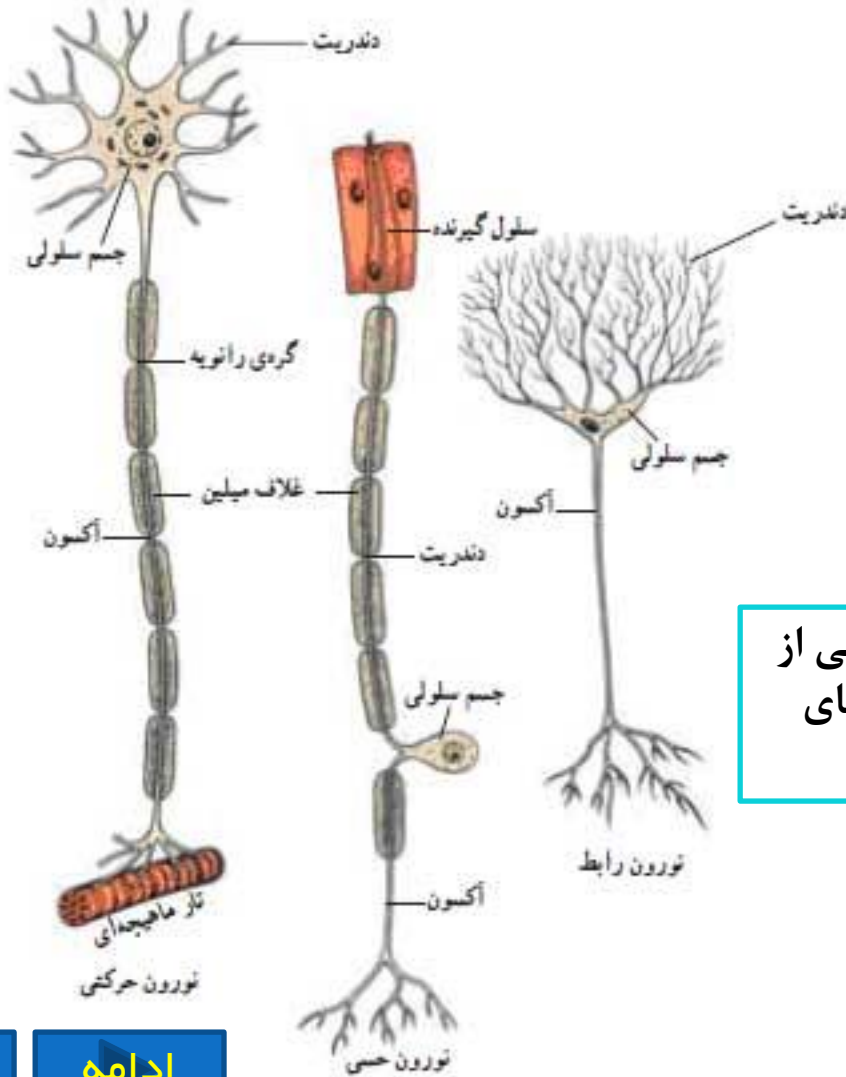
رابط

حرکتی

حسی

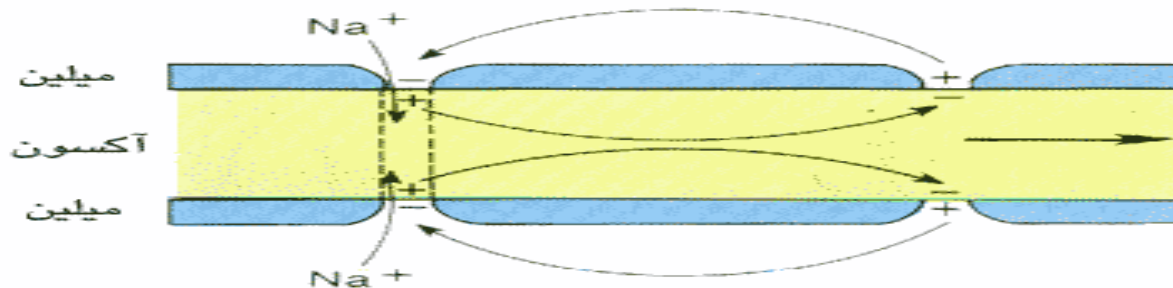
پیام ها توسط اعصاب حسی از محیط و دستگاه های بدن به مراکز عصبی می رسند

پیام ها توسط اعصاب حرکتی از مراکز عصبی به دستگاه های مختلف بدن می رسند



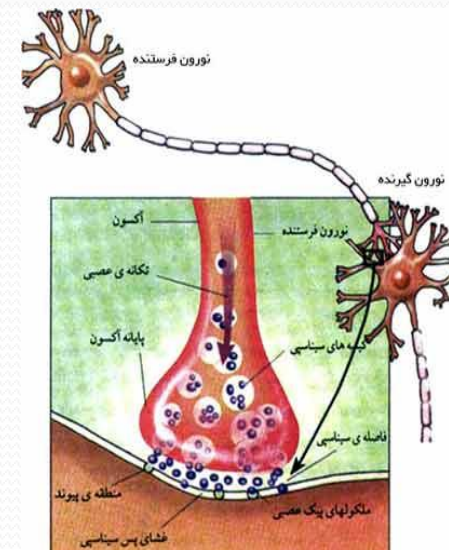
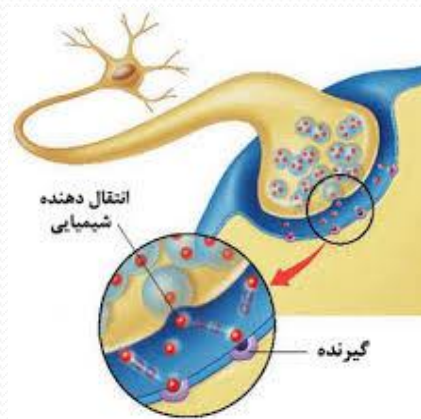
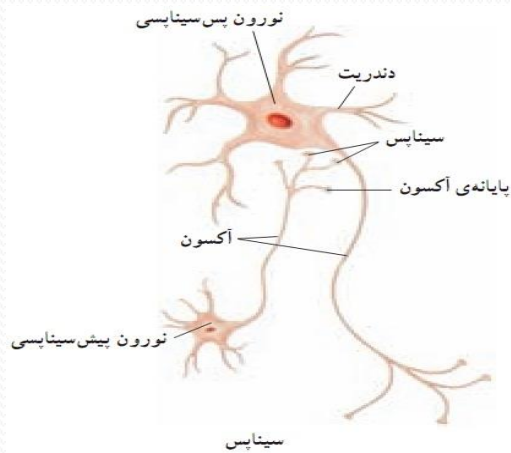
## تحریک نورون ایجاد پیام عصبی

در دو طرف غشای نورون تعداد یونهای سدیم و پتاسیم متفاوت است در نتیجه یک جریان الکتریکی ضعیف در نورون وجود دارد.  
- با تحریک نورون، حرکت این یونها بین دو طرف غشا بیشتر شده و جریان الکتریکی افزایش می یابد که همان پیام عصبی است.



# سیناپس

به محل ارتباط نورون ها با یک دیگر یا با سلولهای دیگر مثل سلول ماهیچه ای **سیناپس** می گویند.



نکته

سلول ها در محل سیناپس به هم متصل نیستند و ارتباط آنها از طریق **آزاد شدن مواد شیمیایی خاص** برقرار می شود.

برگشت

ادامه

## هشدار



مواد مخدر ترکیبات شیمیایی خاصی هستند که در انتقال پیام عصبی اختلال ایجاد می کنند. و نظم طبیعی بدن را برهم می زنند

مثلا اختلال در ضربان قلب، تنفس، خواب و بیداری،...

-امروزه متأسفانه علاوه بر مواد مخدر، مواد محرک و روانگردان جدیدی نیز توسط افراد سودجو و سوداگر تولید می شود که عوارض و آثار تخریبی آنها بسیار شدیدتر از مواد مخدر قدیمی است. چراکه این مواد علائمی مانند: هذیان، توهم و اضطراب و افسردگی ایجاد می کنند. فرد مصرف کننده دچار بسیاری از مشکلات جسمی و روحی جبران نا پذیر می شود.

مثل همیشه همه جا **پیشگیری مقدم بر درمان است** پس با **یادگیری مهارت های زندگی** و **نه گفتن به خیلی از در خواست های نابجای دوستان و جامعه** از این مشکل بزرگ و بلای خانمان سوز جلوگیری کنیم.