

## فصل ۴

## تنظیم عصبی

هدف کلی :

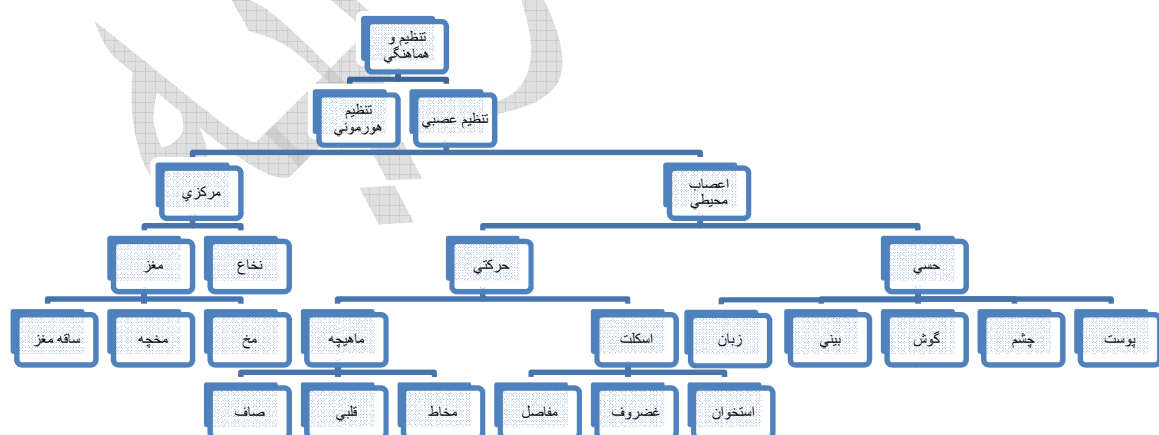
ضمن آشنایی با چگونگی عملکرد دستگاه عصبی و اهمیت آن راه هایی را برای حفاظت از دستگاه عصبی پیشنهاد نمایند .

درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان با اجزاء دستگاه عصبی آشنا می شوند دو بخش مرکزی و محیطی دستگاه عصبی معرفی می شود که هر کدام شامل چه قسمت هایی می شوند و وظیفه هر کدام چیست ؟

در کنار آن انواع فعالیت های ارادی و غیر ارادی و انعکاسی را مطرح می کنیم و اشاره ای به انواع سلول هادر بافت عصبی و انتقال پیام عصبی در انواع اعصاب خواهیم کرد .

نقشه مفهومی



## اهداف درس :

- ۱- با دستگاه عصبی و بخش های مختلف آن آشنا و آن ها را از هم تشخیص دهد .
- ۲- از مفاهیم این درس در حفظ سلامت خود استفاده کند .
- ۳- فعالیت ها را انجام و نتایج آن را گزارش دهد .
- ۴- با انواع فعالیت های ارادی و غیر ارادی آشنا و بتواند آن ها را با هم مقایسه کند .
- ۵- با اجزای سازنده بافت عصبی و ماهیت پیام عصبی آشنا شود و بتواند مطالبی را در مورد آن ها ارائه نماید .
- ۶- با عصب و انواع آن آشنا شود و بتواند آن ها را با هم مقایسه نماید .

## آموزش گام به گام

در مقدمه فصل با ذکر مثالی به اهمیت و ضرورت وجود دستگاه های تنظیم کننده اشاره ای شده است که معلم می تواند با ذکر مثال های دیگر مطلب را بسط دهد و به صورت مختصر تنظیم شیمیایی و عصبی را با هم مقایسه کند .

در مورد فعالیت های ارادی و غیر ارادی - معلم می تواند با انجام حرکاتی مثل راه رفتن ، نشستن، برداشتن چیزی به حرکات ارادی اشاره نماید .

از دانش آموزان سوال نماید چه فعالیت هایی در بدن شما بدون اراده در حال انجام است با دریافت پاسخ ها و جمع بندی آن ها می توان به ضربان قلب ، تنفسی و .... اشاره نمود که حرکات غیر ارادی هستند .

برای توضیح حرکات غیر ارادی انعکاسی می توان به وجود سوزن روی میز و گذاشتن دست روی آن اشاره کرد که به دنبال آن ناخودآگاه ( غیر ارادی ) دست به عقب کشیده می شود .

مثال های دیگر از فعالیت های انعکاسی

پلک زدن ، ترشح اشک ، تطابق عدسی چشم ، عطسه ، سرخه ، استفراغ ، بلع ، احساس دفع

## مرکز انعکاس ها

مرکز بعضی از انعکاسی ها نخاع است مثل انعکاس هایی که با محرک درد شروع می شوند مرکز انعکاس های دستگاه گوارش و تنفسی در بصل النخاع قرار دارد . مرکز انعکاس های بینایی و شنوایی در برجستگی های چهارگانه قرار دارند . این برجستگی ها چهار برجستگی است که در فاصله بین مخ و مخچه قرار دارند .

در مورد فعالیت ص ۲۹ دانش آموز باید طوری روی صندلی یا میز بنشیند که پاهای آن آویزان باشد و به محل ضربه زدن شما نگاه نکند و در موقع ضربه زدن حواس او به ضربه نباشد چون فرد اگر بخواهد می تواند جلوی انعکاس را بگیرد .

## هدف از انعکاس ها

انعکاس های پوست ( عقب کشیدن دست و پا و... ) از آسیب به پوست و اندام های دیگر جلوگیری می کنند .

انعکاس چشم ( پلک زدن و اشک ) ، جلوگیری از آسیب به چشم استفراغ جلوگیری از مسمومیت و آسیب به دستگاه گوارش

بعضی انعکاس نیز هستند که هدف حفاظتی ندارند مثلاً تطابق عدسی چشم که میزان تحذب عدسی در دور و نزدیک شدن جسم تغییر می کند که برای بهتر دیدن اجسام انجام می شود یا حرکات دودی مردی که انعکاسی هستند با هدف تحویل غذا به معده انجام می شوند .

## مراکز عصبی

شامل مغز و نخاع است مغز شامل مخ و مخچه و ساقه مغز می باشند که همه درون جمجمه قرار داند و نخاع درون ستون مهره ها .

در مراکز عصبی بخش سفید و خاکستری داریم . بخش های خاکستری شامل اجسام سلولی ، نورن های رابط و تارهای عصبی بدون میلین هستند. و بخش های سفید از نورون های میلین دار تشکیل شده اند .

در مخ و مخچه بخش خاکستری در خارج و بخش های سفید در درون قرار گرفته اند . البته در هر دو این ها هسته های خاکستری نیز در درون آن ها قرار گرفته اند مثلا در درون مخ هیپوتالاموس تالاموس و دستگاه لیمبیک قرار دارند که هسته های خاکستری نامیده می شوند .  
در نخاع ، بصل النخاع و پل مغزی بخش سفید در بیرون و بخش خاکستری در درون قرار گرفته است .

قشر خاکستری مخ که بیشتر حجم مخ را شامل می شود چین خوردگی زیادی دارد . به برآمدگی های آن چین و به فرورفتگی های آن شکنج گویند . بعضی از شکنج ها بسیار عمیق هستند به آن ها شیار گویند . در قشر مخ شیارها باعث قسمت بندی هر نیمکره در ۴ لب شده اند ( پیشانی ، آهیانه ، گیج گاهی و پس سری )

شیار اصلی یا جلویی - عقبی دو نیمکره را از هم جدا می کند شیار مرکزی یا رولاندو لب آهیانه را از پیشانی جدا می کند . شیار سیلویوس یا جانبی لب گیج گاهی را از آهیانه و پیشانی جدا می کند و ....

در مورد هر یک از مراکز مغزی می توانید از پوستره های موجود در آزمایشگاه یا تصاویر دیگر استفاده و توضیحات کتاب درسی را روی آنها ارائه فرمایید .

در مورد نخاع که در درون ستون مهره ها قرار دارد فقط تا دومین مهره کمری به صورت طناب سفید رنگ ادامه دارد در بقیه مهره ها رشته های عصبی به صورت جدا از هم و شبیه دم اسب قرار دارند .

از نخاع ۳۱ جفت ( ۶۲ عدد ) عصب خارج می شود که همه آن ها مختلط هستند ( حسی و حرکتی ) به مغز ۱۲ جفت عصب متصل است که بعضی از آن ها حسی ، بعضی حرکتی و بعضی مختلط هستند .

### سلول های بافت عصبی

نورون ها و نورگلیا سلول های بافت عصبی هستند پیام عصبی فقط در نورون ها وجود دارد که ناشی از اختلاف میزان یون های سدیم و پتاسیم در دو طرف غشاء نورون است . در حالت عادی بین داخل و خارج غشاء مقداری اختلاف پتانسیل وجود دارد که به آن پتانسیل آرامش می گویند . در هنگام تحریک این

اختلاف تغییر می کند که به آن پتانسیل عمل گویند این تغییر که به صورت عوض شدن بارهای دو طرف غشاء است در طول تار عصبی هدایت می شود که با نام پیام یا جریان عصبی شناخته می شود .

### سلول های پشتیبان یا نورگلیا

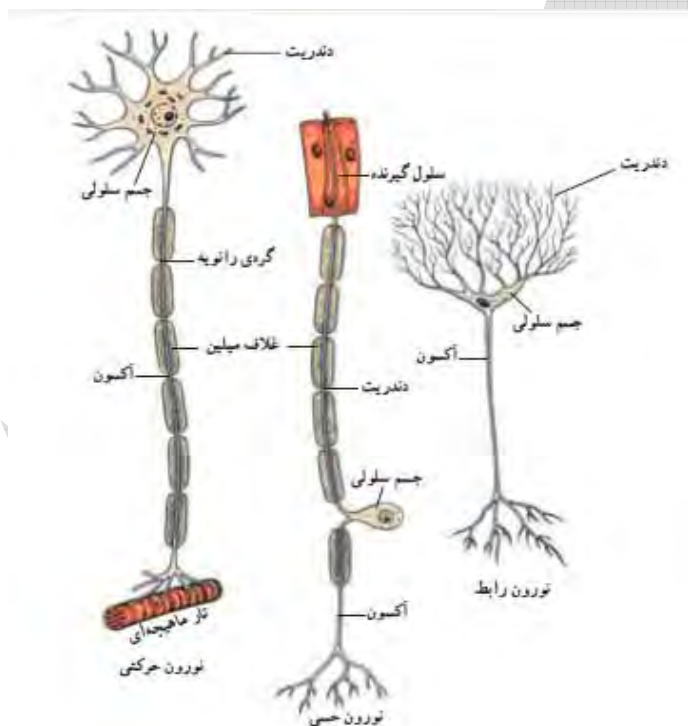
این سلول های که به عنوان سلول های کمکی هستند تعدادشان از نوروهان ها بیشتر ولی اندازه آن ها کوچکتر است و سه وظیفه عمده را برعهده دارند .

۱- بیگانه خواری

۲- کمک به تغذیه نورون ها

۳- ساخت پوشش برای نورون های مثل میلین برای نورون های میلین دار

### انواع نورون



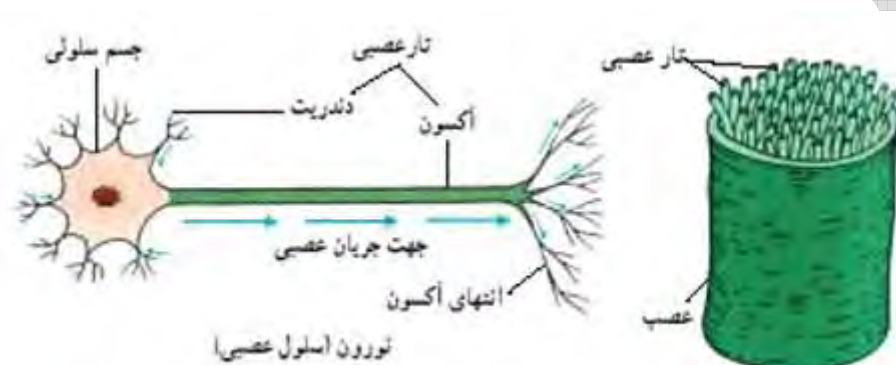
۱- نورون های حسی : دندریت بلند و آکسون کوتاه دارند به گیرنده های حسی متصلند. جسم سلولی آن ها در کنار نخاع و در محلی به نام گره های شوکی قرار دارد. آکسون آنها وارد نخاع شده با نورون های دیگر سیناپس می دهد .

۲- نورون های حرکتی : آکسون بلند و دندریت کوتاه دارند جسم سلولی و دندریت آن ها در مراکز عصبی قرار دارد آکسون ها از مراکز عصبی خارج و به ماهیچه های حرکتی یا غدد متصل می شوند .

۳- نورون های رابط : در مراکز عصبی قرار دارند و بین نورون های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می کنند این نورون ها کوچکند دندریت و آکسون بلند ندارند ولی انشعابات آن ها خیلی زیاد است .

## انواع اعصاب

به رشته های عصبی بلند ( دندریت یا آکسون ) تار عصبی گفته می شود . مجموعه ای از تارهای عصبی در کنار هم که توسط غلافی احاطه شده اند عصب را تشکیل می دهند .



اعصاب سه نوع هستند :

اعصاب حسی : پیام حسی را به مراکز عصبی می برند.

اعصاب حرکتی : پیام را از مراکز عصبی دریافت می کنند و به اندام های حرکتی یا غدد می رسانند .

بسیاری از اعصاب مثل اعصاب نخاعی مختلط هستند یعنی هم پیام حسی وهم پیام حرکتی را منتقل می کنند .

## مواد مخدر

بیشتر مواد مخدر روی سیناپس ها اثر می کنند و در انتقال پیام عصبی اختلال ایجاد می کنند بعضی از مواد مخدر شبیه ناقل شیمیایی عصب ( نوروترانسمیتر ) عمل می کنند و می توانند پیام را در سیناپس ها منتقل

کنند. در ابتدای مصرف این مواد ممکن است به عنوان محرک نیز عمل کنند ولی پس از مدتی سیناپس به آن ماده عادت می کند و وقتی عمل می کند که ماده مخدر کنار آن باشد. در این حالت فرد به ماده مخدر معتاد شده است. وقتی به فرد معتاد ماده مخدر نرسد بسیاری از سیناپس های آن قادر به عمل نیستند و عوارض آنها به صورت خواب آلودگی تلو تلو خوردن و ... ممکن است بروز نماید.

## ارزشیابی

### عملکردی

- ۱- انجام فعالیت ها به صورت گروهی یا فردی
- ۲- تهیه گزارش از فعالیت های انجام شده به صورت پاسخ به پرسش ها و رسم شکل
- ۳- شرکت در گروه به صورت فعال و هدایت گروه به سمت فعالیت بیش تر

### شفاهی :

پاسخ به پرسش هایی که از طرف معلم یا اعضای گروه ها در کلاس مطرح میشود.

### کتبی :

- ۱- کوئیزهای هفتگی
- ۲- آزمون های ماهیانه
- ۳- آزمون های پایانی