

فصل (۴) تنظیم عصبی

دستگاه های هماهنگ کننده ی کارهای بدن عبارتند از:

(۱) دستگاه عصبی

(۲) دستگاه هورمونی

وظیفه دستگاه عصبی چیست؟

کنترل، ارتباط و هماهنگی بین اندام های مختلف بدن است.

بخش های مهم دستگاه عصبی عبارتند از:

(۱) دستگاه عصبی مرکزی:

مغز - نخاع - بصل النخاع - مخچه

(۲) دستگاه عصبی محیطی:

(a) **نورونهای رابط:** انتقال پیام و ارتباط بین نورون حسی و حرکتی

(b) **نورونهای حسی:** انتقال پیام از اعضای بدن به مراکز عصبی

(c) **نورونهای حرکتی:** انتقال پیام از مراکز عصبی به کلیه ی نقاط بدن

دستگاه عصبی بخش محیطی چیست؟

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

(۲) شامل اعصابی است که تمامی قسمت های بدن را به بخش مرکزی دستگاه عصبی یعنی مغز و نخاع مرتبط می کند.

این اعصاب هم پیام های حسی را از دستگاه های مختلف و محیط به بخش مرکزی می رسانند و هم پیام های حرکتی را از بخش مرکزی به دستگاه های دیگر بدن به ویژه اندام های حرکتی منتقل می کنند.

وظیفه دستگاه عصبی محیطی چیست؟

برقراری ارتباط بین اعصاب خروجی از مغز و نخاع و بخش های مختلف بدن است.

(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.

وظیفه دستگاه عصبی مرکزی چیست؟

اطلاعات دریافتی از محیط بیرون و درون بدن را تفسیر می کند و به آن ها پاسخ می دهد.

عملکرد مغز و نخاع چگونه است؟

مرکز فرماندهی بدن و مرکز کنترل فعالیتهای ارادی و غیر ارادی بدن است.

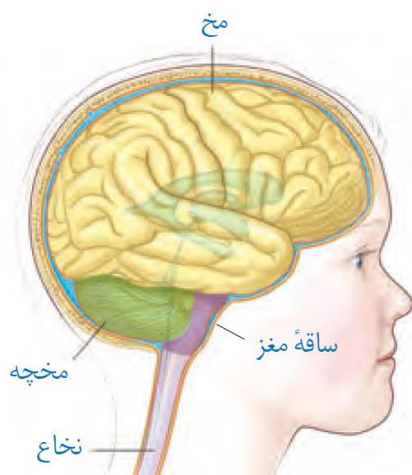
(۱) دریافت و درک اطلاعات

(۲) بررسی و تفسیر اطلاعات

(۳) صدور دستورات لازم

مغز چیست؟

نیمکره های مغز که بیشتر حجم مغز را تشکیل می دهند.



بخش های مغز عبارتند از:

(۱) ساقه مغز

(۲) مخچه

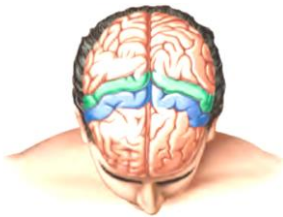
(۳) مخ:

(a) مرکز تجزیه و تحلیل اطلاعات رسیده، یادگیری و خاطره است.

(b) توانایی فکر کردن، حرف زدن و حل مسئله را به ما می دهند.

وظیفه ی مخ چیست؟

نیمکره های مخ اطلاعات اندام های حسی مانند چشم، گوش، پوست، بینی و زبان را نیز دریافت و دستور های لازم را برای آنها ارسال می کند.



(۱) نیمکره چپ فعالیت های نیمه راست بدن را برعهده دارد.

(۲) نیمکره راست فعالیت های نیمه چپ بدن را کنترل می کند.

وظیفه قشرمخ چیست؟

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

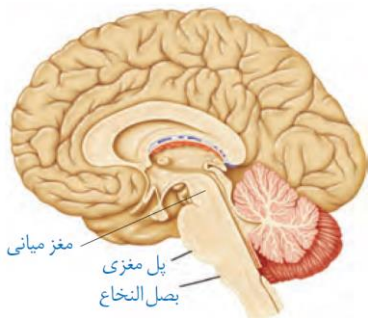
وظیفه مخچه چیست؟

مرکز حفظ تعادل بدن است.

کرینه چیست؟

بخش میانی مخچه در مغز می باشد که دو نیمکره چپ و راست مخچه را از هم جدا میکند.

(علت نامگذاری چون این بخش شبیه کرم است)



وظیفه ساقه مغز چیست؟

(۱) مرکز کنترل فعالیت های غیر ارادی (مثل تنفس و ضربان قلب و فشارخون) است.

(۲) مخ و مخچه را به نخاع وصل می کند.

بخش های ساقه مغز عبارتند از:

(۱) بصل النخاع

(۲) پل مغزی

(۳) مغز میانی

بیشتر بدانید: وظیفه بصل النخاع چیست؟

(۳ سانتی متر طول دارد - ۱۰ گرم وزن دارد) (پیاز مغز -

مدولا): قشر مغز را با نخاع مرتبط میکند.

(۱) مرکز کند کننده جریان قلب

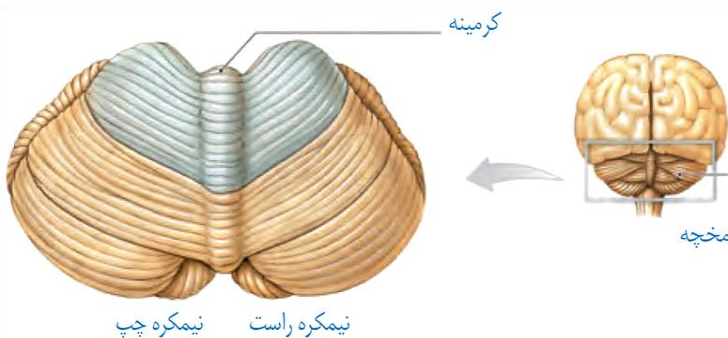
(۲) مرکز تنفس

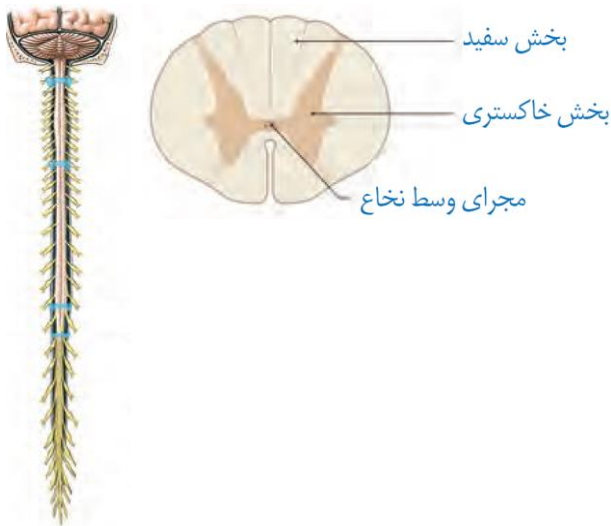
(۳) مرکز گوارش

(۴) مرکز ترشح

بیشتر بدانید: وظیفه مغز میانی چیست؟

کنترل بینایی - شنوایی - کنترل حرکتی - خواب و بیداری - هشیاری و کنترل حرارت بدن





وظیفه پل مغز چیست؟

- ۱) مرکز تنظیم تنفس
- ۲) ایجاد خواب
- ۳) بلع
- ۴) تعادل
- ۵) حرکات چهره
- ۶) چشایی
- ۷) شنوایی
- ۸) کنترل مثانه

نخاع چیست و عملکرد آن؟

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

نکته: 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 پاسخ های دستگاه عصبی عبارتند از:

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

مثال: وقتی که دست شما به اتو یا کتری داغ برخورد می کند. بدون اراده خود را عقب می کشید. (**پاسخ غیر ارادی**)

ویژگی های پاسخ های غیر ارادی (اعمال انعکاسی) چیست؟

- ۱) برای حفاظت از بدن
- ۲) بدون اراده
- ۳) بسیار سریع
- ۴) بدون تفکر

عمل انعکاسی چیست؟

کارهایی که بصورت غیر ارادی، بسیار سریع و بدون تفکر در هنگام خطر جهت محافظت از خود انجام می دهیم را عمل انعکاسی می گویند.

مثال: اعمالی مانند عقب کشیدن دست از جسم داغ، ترشح بزاق با مشاهده غذا، پلک زدن چشم، ریزش اشک در مقابل گرد و غبار وارد شده به آن، عطسه زدن، سرفه کردن، خمیازه یا تغییر قطر مردمک چشم در برابر نور از انعکاسها هستند.

در یک عمل انعکاسی چه بخش هایی دخالت دارند؟

یک محرک، یک عصب حسی، یک مرکز عصبی، یک عصب حرکتی، یک اندام عمل کننده

چند نمونه از اعمال انعکاسی

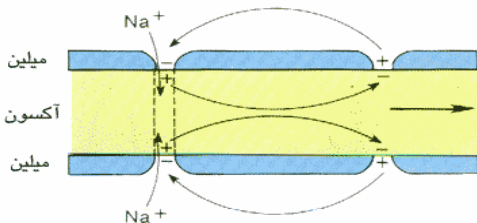
نوع انعکاس	محرک	پاسخ	منظور
۱) پلک زدن	ضربه	بستن چشم	جلوگیری از آسیب رسیدن به چشم
۲) ریزش اشک	گرد و غبار	ترشح اشک	خروج غبار از چشم
۳) عطسه	ورود ماده خارجی	خروج هوا از بینی	جلوگیری از ورود مواد به شش ها
۴) سرفه	ورود غذا به نای	سرفه کردن	خروج غذا از نای

بیشتر بدانید:

مسیری را که جریان عصبی در هر انعکاس طی می کند قوس انعکاس (کمان بازتاب) می گویند. نخاع مرکز بسیاری از اعمال انعکاسی است و گروهی از انعکاس ها توسط مغز کنترل می شوند. مثلا پرش زانو، جمع کردن دست ها انعکاس نخاعی است.

عمل بلع، استفراغ و مکیدن شیر (نوزادان) عمل انعکاسی پیچیده ی مغزی است.

روش تحریک نورون و ایجاد پیام عصبی چگونه است؟



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

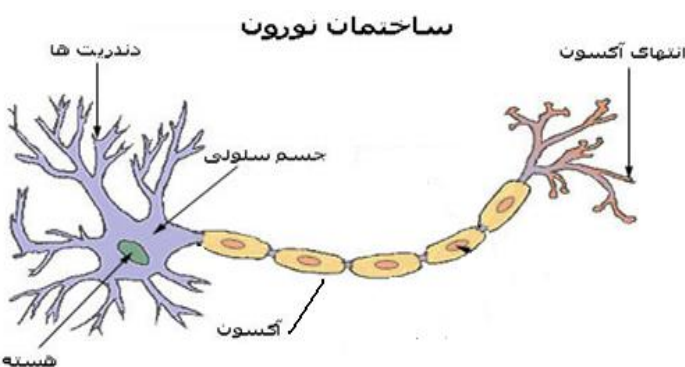
سلول های بافت عصبی عبارتند از:

۱) **نورون ها:** سلول های اصلی دستگاه عصبی هستند.

۲) **سلول های پشتیبان:**

سلولهای بسیار کوچک و بدون دخالت عصبی هستند که نقش آنها **ترمیم**، **محافظت**، **حمایت و کمک** به تغذیه نورون هاست.

ساختمان نورون دارای ۴ بخش است که عبارتند از:



۱) دندریت

۲) جسم سلولی

۳) آکسون

۴) انتهایی (پایانه) آکسون

جسم سلولی دارای ۴ بخش است که عبارتند از:

۱) هسته

۲) غشای سلول

۳) سیتوپلاسم

۴) اندامک های درون آن

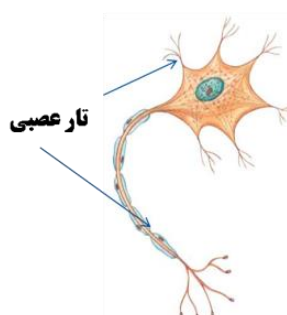
بیشتر بدانید: ویژگی سلولهای عصبی نسبت به بقیه سلول های بدن عبارتند از:

۱) انتقال پیام عصبی در طول سلول

۲) نداشتن قدرت ترمیم و بازسازی خود

۳) تحریک پذیری

۴) داشتن طول زیاد



تار عصبی (دنباله های سیتوپلاسمی) چیست؟

به دندریت ها یا آکسونها ی بلند تار عصبی میگویند.

عصب چیست؟

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

انواع اعصاب عبارتند از:

(۱) **مختلط:**

(۲) **حرکتی:** پیام ها توسط اعصاب حرکتی از مراکز عصبی به دستگاه های مختلف بدن می رسند.

(۳) **حسی:** پیام ها توسط اعصاب حسی از محیط و دستگاه های بدن به مراکز عصبی می رسند.

بیشتر بدانید: انواع نورون (سلول عصبی) عبارتند از:

(۱) **نورون حسی:** دندریت بلند دارد - آکسون کوتاه دارد.

(۲) **نورون رابط:** دندریت کوتاه دارد - آکسون کوتاه یا بلند دارد.

(۳) **نورون حرکتی:** دندریت کوتاه دارد - آکسون بلند دارد.

سیناپس چیست؟

(۱) محل ارتباط نورون ها را سیناپس می گویند.

(۲) 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.

جهت حرکت جریان عصبی در طول نورون چگونه است؟

پیام ابتدا وارد دندریت می شود بعد وارد جسم سلولی و بعد وارد آکسون میگردد و در نهایت در سیناپس از پایانه آکسون به

دندریت سلول بعدی منتقل می شود. جریان پیام عصبی در طول نورونها بصورت الکتریکی است.

بیشتر بدانید:

(۱) علاوه بر مچچه ، گوش داخلی و بخشهای از طناب نخاع نیز در حفظ تعادل بدن نقش مهمی دارند.

(۲) نخاع اگر چه طناب عصبی محکمی است ولی در تغییرات ناگهانی و سریع سرعت مثل ترمز شدید خودرو در سرعتهای زیاد

دچار حرکات شلاقی مانند شده و ممکن است پاره و یا قطع کامل شود.

بر اساس این که کدام قسمت نخاع آسیب ببیند اندام های مختلف دچار اختلال عملکرد می شوند.

مثلا چنانچه آسیب نخاع در بخش کنترل پاها باشد حس و حرکت پاها مختل می شود صدمه دیدن اعصاب مربوط به حس و حرکت

پاها فرد را دچار معلولیت دائمی می کند.

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

ضربان قلب را نامنظم میکنند، فشار خون بالا ، تنفس ، خواب و بیداری ، گوارش ، خستگی ، درد مفاصل و ماهیچه ها

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 موادمعدلثمی 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.

نمونه سوالات فصل (۴)

- ۱) دستگاه های هماهنگ کننده ی کارهای بدن دودسته اند آنها را نام ببرید؟
- ۲) وظیفه دستگاه عصبی چیست؟
- ۳) بخش های دستگاه عصبی مرکزی را بنویسید؟
- ۴) بخش های دستگاه عصبی محیطی را بنویسید؟
- ۵) وظیفه دستگاه عصبی محیطی چیست؟
- ۶) وظیفه دستگاه عصبی مرکزی چیست؟
- ۷) بخش های مغز را نام ببرید؟
- ۸) عملکرد مغز و نخاع چگونه است؟
- ۹) وظیفه مخ چیست؟
- ۱۰) وظیفه قشر مخ چیست؟
- ۱۱) وظیفه مخچه چیست؟
- ۱۲) وظیفه ساقه مغز چیست؟
- ۱۳) بخش های ساقه مغز را نام ببرید؟
- ۱۴) نخاع چیست؟
- ۱۵) انواع پاسخ های دستگاه عصبی را توضیح دهید؟
- ۱۶) هر تصمیمی که با اراده و خواست ما انجام می شود، می گوئیم.
- ۱۷) به واکنش ها یا فعالیت هایی که بدون اراده ما صورت می گیرد گفته می شود.
- ۱۸) ویژگی های پاسخ های غیر ارادی (اعمال انعکاسی) چیست؟
- ۱۹) سلول های بافت های عصبی را نام ببرید؟
- ۲۰) به سلول های عصبی گفته می شود.
- ۲۱) ساختمان نورون دارای ۴ بخش است بنویسید؟
- ۲۲) جسم سلولی دارای ۴ بخش است بنویسید؟
- ۲۳) تار عصبی (دنباله های سیتوپلاسمی) چیست؟
- ۲۴) عصب چیست؟
- ۲۵) انواع اعصاب را نام ببرید؟
- ۲۶) سیناپس چیست؟
- ۲۷) سلول ها در محل سیناپس به هم متصل نیستند و ارتباط آنها از طریق آزاد شدن خاص برقراری شود.
- ۲۸) جهت حرکت جریان عصبی در طول نورون را توضیح دهید؟

پایان فصل (۴)