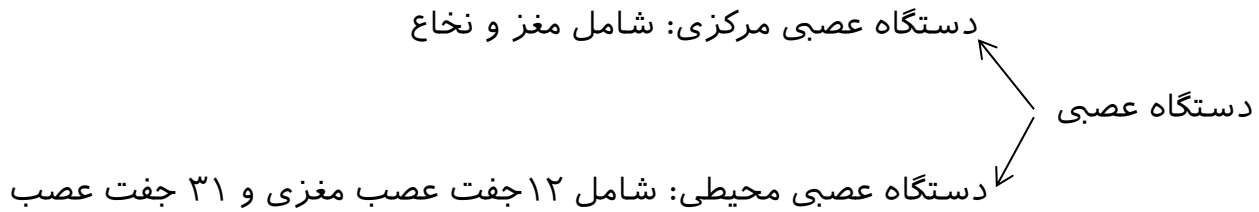
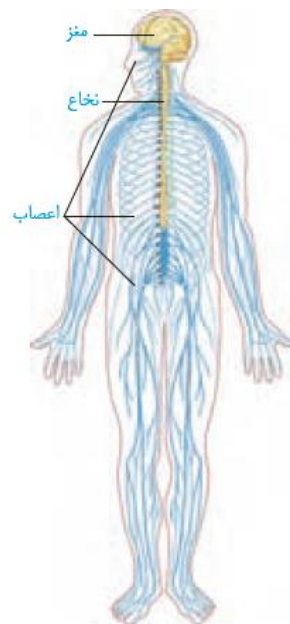


ساختار دستگاه عصبی:



نخاعی

نکته: قسمت‌های انتهایی ستون مهره‌ها فاقد نخاع می‌باشند.



دستگاه عصبی مرکزی:

مغز:

- از دو بخش سفید و خاکستری تشکیل شده است.
- ماده‌ی خاکستری شامل جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین و ماده‌ی سفید، اجتماع رشته‌های میلین‌دار است.
- محل قرار گرفتن ماده‌ی خاکستری در مغز در قسمت قشری و ماده‌ی سفید در قسمت داخلی است.
- مغز از سه بخش اصلی مخ، مخچه و ساقه مغز تشکیل شده است ولی علاوه بر این ساختارها، ساختارهای دیگری نیز دارد.



اجزای تشکیل دهنده مغز:

۱. نیمکره‌های مخ:

- بزرگ‌ترین بخش مغز انسان را مخ تشکیل می‌دهد.
- از دو نیمکره چپ و راست تشکیل شده که توسط رابط‌های سفیدرنگی به نام رابط پینه‌ای و رابط سه‌گوش، به یکدیگر مرتبط شده‌اند.
- دو نیمکره به طور هم‌زمان از همه بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند تا بخش‌های مختلف بدن به طور هماهنگ فعالیت کنند.
- کارهای اختصاصی نیمکره چپ: توانایی در ریاضیات و استدلال
- کارهای اختصاصی نیمکره راست: مهارت‌های هنری
- قشر مخ از ماده خاکستری است و سطح وسیعی با ضخامت چند میلی‌متر تشکیل می‌دهد.
- قشر مخ چین خوردگی و شیارهای متعددی دارد.
- قشر مخ شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است که بخش حسی، پیام‌های حسی را دریافت می‌کند و بخش حرکتی، به ماهیچه‌ها و غدد پیام می‌فرستد و بخش‌های ارتباطی بین این دو بخش ارتباط برقرار می‌کنند.
- عملکرد اصلی مخ: قشر مخ، جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است که نتیجه آن یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است.

نکته: رابط پینه‌ای و سه‌گوش از رشته‌های عصبی‌اند که هنگام تشریح مغز قابل مشاهده هستند.

نکته: شیارهای عمیق هریک از نیمکره‌های مخ را به چهار لوب پس‌سری، آهیانه، گیجگاهی و پیشانی تقسیم کرده‌است.



۲. ساقه‌ی مغز:

- ساقه‌ی مغز از سه بخش مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع تشکیل شده‌است.

۱. مغز میانی:

- در بالای پل مغزی قرار دارد.
- یاخته‌های عصبی آن، در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.
- برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی‌اند که در تشریح مغز قابل مشاهده هستند.
- دو برجستگی بالایی پیام‌های بینایی و دو برجستگی پایینی پیام‌های شنوایی را دریافت می‌کنند.

۲. پل مغزی:

- در تنظیم تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد.
- بین بصل‌النخاع و مغز میانی قرار دارد.

۳. بصل‌النخاع:

- پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد.
- اعمال آن: تنظیم فشار خون، ضربان قلب، مرکز اصلی تنظیم تنفس، مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع، سرفه

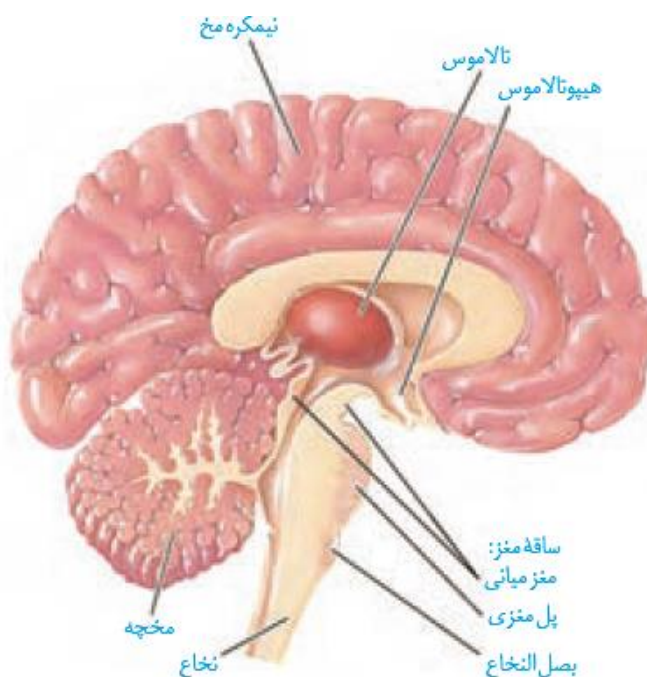
۳. مخچه:

- در پشت ساقه مغز قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخشی به نام کرمینه در وسط آنها است.

- مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است.
- مخچه اطلاعات خود را از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی مانند گوش‌ها دریافت می‌کند.
- مخچه پیام‌ها را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند.

۴. ساختارهای دیگر مغز:

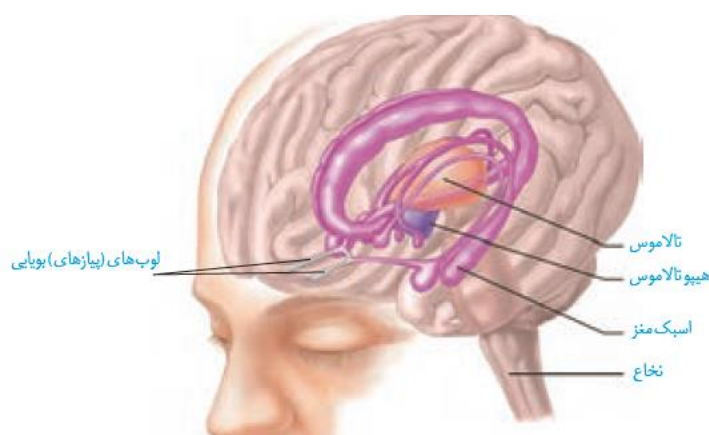
- **تالاموس‌ها:**
 - محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است.
 - اغلب پیام‌های حسی در تالاموس گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند.
- **هیپوتالاموس:**
 - در زیر تالاموس قرار دارد.
 - محل تنظیم دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب می‌باشد.



• سامانه‌ی کناره‌ای (جسم لیمبیک):

- با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس در ارتباط است.
- در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند.
- اسبک مغز (هیپوکامپ) یکی از اجزای سامانه‌ی کناره‌ای است که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.
- اسبک مغز در ایجاد حافظه‌ی کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه‌ی بلند مدت نقش دارد.

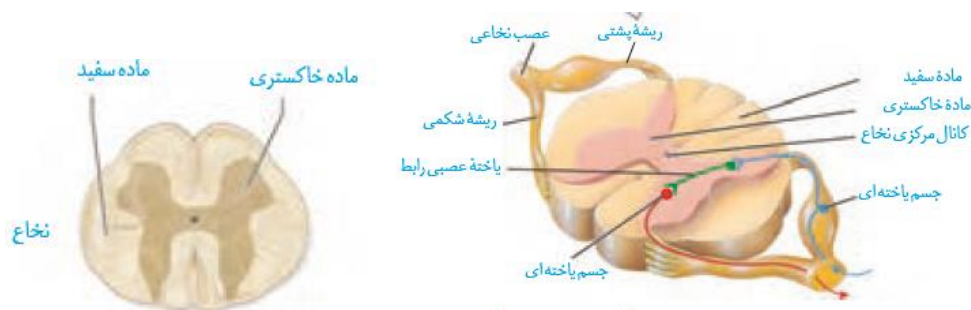
نکته: حافظه‌ی افرادی که اسبک مغز آنان آسیب دیده، یا با جراحی برداشته شده‌است، دچار اختلال می‌شود. این افراد نمی‌توانند نام افراد جدید را حتی اگر هر روز با آنها در تماس باشند، به خاطر بسپارند. نام‌های جدید، حداکثر فقط برای چند دقیقه در ذهن این افراد باقی می‌ماند. البته آنان برای به یاد آوردن خاطرات مربوط به قبل از آسیب دیدگی، مشکل چندانی ندارند.



نخاع:

- نخاع درون ستون مهره‌ها از بصل‌النخاع تا دومین مهره‌ کمر کشیده شده‌است.
- مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند. (وظیفه ۱)
- از طریق نخاع، پیام‌های حسی از اندام‌ها به مغز و پیام‌های حرکتی از مغز به اندام‌ها ارسال می‌شود.
- نخاع مرکز برخی انعکاس‌های بدن است. (وظیفه ۲)
- ۳۱ جفت عصب نخاعی از آن خارج می‌شود که هر عصب دو ریشه دارد. ریشه پشتی، حسی و ریشه شکمی حرکتی می‌باشد.

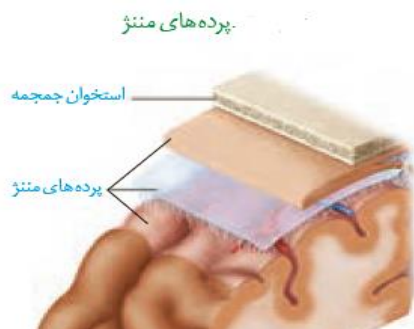
- ریشه پشتی، اطلاعات حسی را به نخاع وارد و ریشه شکمی پیام‌های حرکتی را از نخاع خارج می‌کند.



حفاظت از مغز و نخاع:

۱. استخوان: شامل جمجمه و ستون مهره‌ها
۲. پرده‌های مننژ: سه لایه پرده از جنس بافت پیوندی که از مغز و نخاع محافظت می‌کنند.
۳. مایع مغزی-نخاعی: فضای بین پرده‌ها را پر می‌کنند و مانند یک ضربه‌گیر عمل می‌کنند.
۴. سد خونی: یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌ها در مغزو نخاع به یکدیگر چسبیده‌اند و بینشان منفذی برای عبور بسیاری از مواد و میکروب‌ها وجود ندارد. در نتیجه این عوامل نمی‌توانند به مغز و نخاع وارد شوند. به این عامل حفاظتی در مغز، سد خونی-مغزی و در نخاع سد خونی-نخاعی می‌گویند.

نکته: مولکول‌هایی مثل اکسیژن، گلوکز و آمینواسیدها و برخی داروها می‌توانند از سدهای خونی عبور کنند.



اعتیاد: اعتیاد وابستگی همیشگی، به مصرف یک ماده و یا انجام یک رفتار است که ترک آن باعث بروز مشکلات جسمی و روانی در فرد می‌شود. مواد گوناگون مانند الکل، کوکائین، نیکوتین، هروئین، مورفین و حتی کافئین قهوه اعتیادآورند.

تأثیر مواد اعتیادآور بر روی مغز: استفاده مکرر از این مواد، تغییراتی را در مغز ایجاد می‌کند که فرد دیگر نمی‌تواند با میل شدید برای مصرف مقابله کند. این تغییرات ممکن است دائمی باشند. مصرف مواد اعتیادآور ممکن است تغییرات برگشت ناپذیری را در مغز ایجاد کند.

۱. مواد اعتیادآور بر سامانه کناره‌ای اثر می‌گذارند و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین می‌شوند که در فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند.

۲. فرد، میل شدیدی به مصرف دوباره آن ماده دارد تا دوباره آن حس سرخوشی را تجربه کند.

۳. با ادامه مصرف، دوپامین کم‌تری آزاد می‌شود و به فرد احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی دست می‌دهد.

۴. با ادامه مصرف، دوپامین کم‌تری آزاد می‌شود و به فرد احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی دست می‌دهد. برای رهایی از این حالت و دستیابی به سرخوشی نخستین، فرد مجبور است، ماده اعتیادآور بیش‌تری مصرف کند.

۵. مواد اعتیادآور بر بخش‌هایی از قشر مخ نیز تأثیر می‌گذارند و توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهند. این اثرات به‌ویژه در مغز نوجوانان شدیدتر است؛ زیرا مغز آنان در حال رشد است.

نکته: توجه کنید بهبود فعالیت مغز به زمان طولانی نیاز دارد؛ بخش پیشین مغز بهبود کم‌تری پیدا می‌کند.

اعتیاد به الکل:

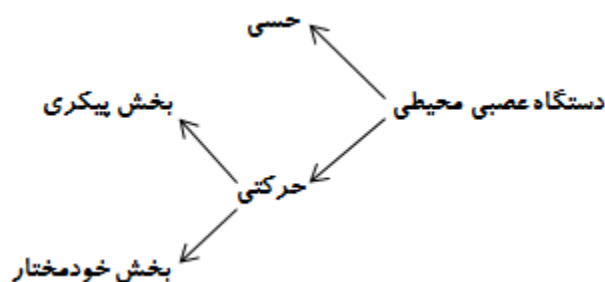
- نوشیدنی‌های الکلی مواد اعتیادآوری هستند که میزان الکل آن‌ها متفاوت است.
- الکل به سرعت در دستگاه گوارش جذب می‌شود و از غشای یاخته‌های عصبی بخش‌های مختلف مغزی عبور کرده و عملکردشان را مختل می‌کند.
- الکل روی عملکرد ناقل‌های عصبی مثل دوپامین و ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده تأثیر می‌گذارد.
- اثرات مصرف الکل:

۱. اثرات کوتاه مدت: کاهش هشیاری، اختلال در حافظه، ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن و اختلال در گفتار، افزایش زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی به علت کاهش سرعت فعالیت مغزی.
۲. اثرات بلند مدت: مشکلات کبدی، سکته قلبی و انواع سرطان از پیامدهای مصرف بلند مدت الکل است.

دستگاه عصبی محیطی:

شامل ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی است که دستگاه عصبی مرکزی را به بخش‌های دیگر بدن مرتبط می‌کند.

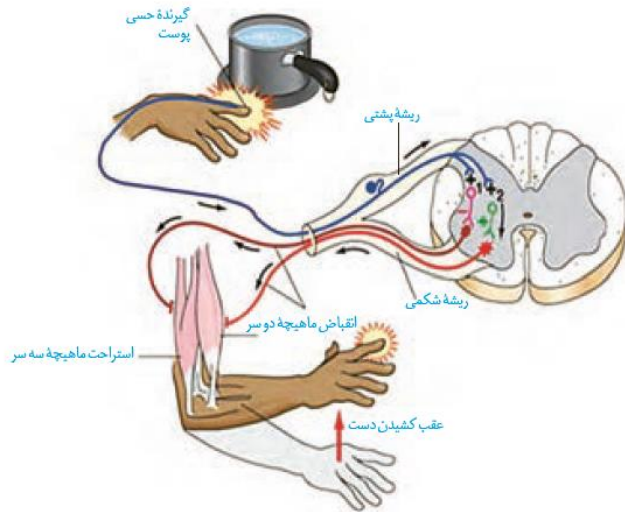
نکته: عصب مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است که درون بافت پیوندی قرار گرفته‌اند.



بخش پیکری:

- این بخش پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند. فعالیت این ماهیچه‌ها به شکل ارادی و غیرارادی تنظیم می‌شود.

نکته: فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به شکل انعکاسی نیز تنظیم می‌شود.



انعکاس عقب کشیدن دست

بخش خودمختار:

- کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلب و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند و همیشه فعال است.
- از دو بخش سمپاتیک (هم‌حس) و پاراسمپاتیک (پادهم‌حس) تشکیل شده است.
- دو بخش سمپاتیک و پاراسمپاتیک معمولاً برخلاف یکدیگر کار می‌کنند تا فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم کنند.
- فعالیت بخش پاراسمپاتیک باعث برقراری حالت آرامش در بدن می‌شود. در این حالت، فشار خون کاهش یافته و ضربان قلب کم می‌شود.
- بخش سمپاتیک هنگام هیجان بر بخش پاراسمپاتیک غلبه دارد و بدن را در حالت آماده باش نگه می‌دارد و سبب افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود و جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.