

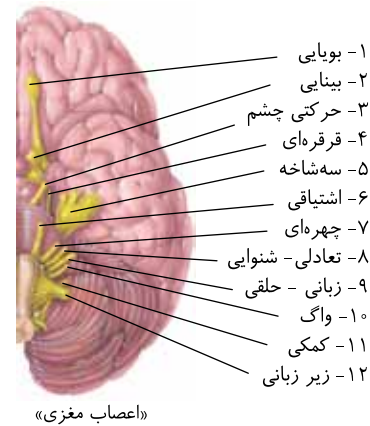
گفتار ۲



تعریف عصب

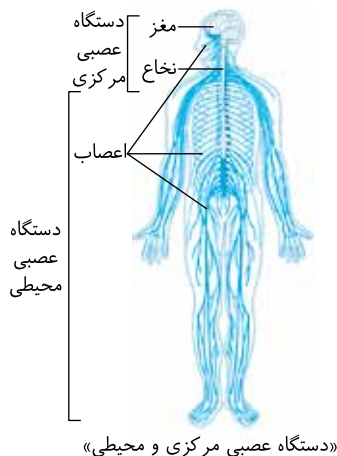
عصب مجموعه‌ای از تارهای عصبی یا قسمت‌های دراز نورون‌ها می‌باشد که دور همه آن‌ها یک غلاف پیوندی قرار گرفته است. درون عصب یا غلاف در برگیرنده آن جسم یاخته‌ای نورون‌ها وجود ندارد.

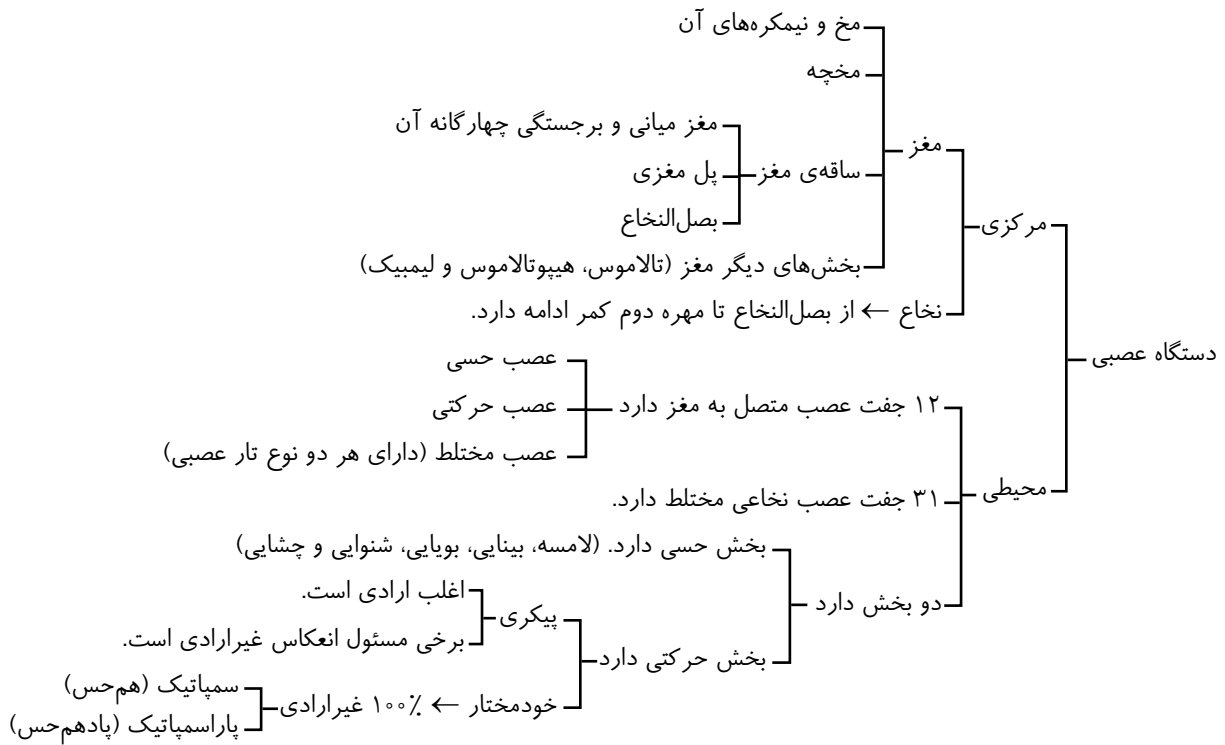
- انواع اعصاب
- ۱) عصب حسی: اعصابی هستند که پیام را از اندام‌ها به سمت مراکز عصبی می‌آورند. این اعصاب از آکسون‌ها یا دندریت‌های حسی ایجاد شده‌اند و برخی از اعصاب مغزی را شامل می‌شوند.
 - ۲) عصب حرکتی: اعصابی هستند که از آکسون‌های حرکتی ایجاد شده‌اند و پیام حرکتی را به سمت عضلات و غدد می‌برند. برخی از اعصاب مغزی فقط تارهای حرکتی دارند.
 - ۳) عصب مختلط: مجموعه‌ای از آکسون‌های حرکتی و دندریت‌های حسی هستند که پیام عصبی را هم به سمت مراکز عصبی حسی و هم به سمت اندام‌های عمل کننده می‌برند. برخی از اعصاب متصل به مغز و همی ۳۱ جفت عصب متصل به نخاع از نوع مختلط هستند.



ساختار دستگاه عصبی

انسان دارای دستگاه عصبی با دو بخش مرکزی و محیطی می‌باشد که اجزای آن را به صورت کلی در شکل و نمودار زیر مشاهده می‌کنید.



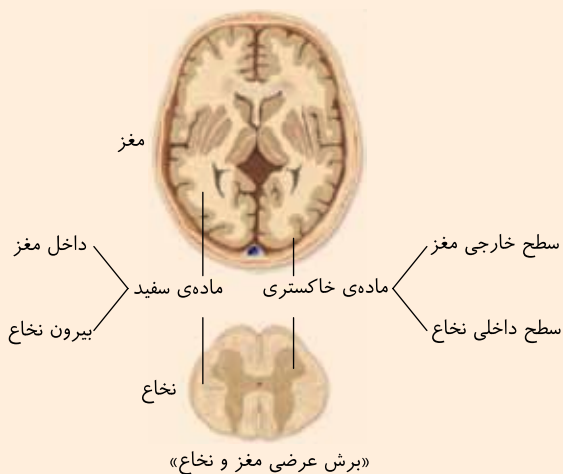


این بخش شامل مغز و نخاع می‌باشد که مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن می‌باشند. این دستگاه اطلاعات حسی دریافتی از محیط و درون بدن را می‌گیرد و آن را تفسیر می‌کند و سپس اگر لازم باشد به آن‌ها پاسخ حرکتی مناسب می‌دهد.

بخش خاکستری: شامل جسم یاخته‌ای نورون‌ها و رشته‌های عصبی بدون میلین مثل نورون‌های بخش‌های ساختاری دستگاه عصبی مرکزی - رابط و دندریت حرکتی می‌باشند.

بخش سفید: اجتماع دندریت‌ها و آکسون‌های میلین‌دار با سرعت زیاد هدایت پیام عصبی می‌باشند.

نکته: در بخش سفید دستگاه عصبی مرکزی جسم یاخته‌ای وجود ندارد.



نکته: با توجه به شکل متوجه می‌شوید که در قسمت‌های مختلف مغز و مخچه ماده‌ی خاکستری در بخش خارجی و ماده‌ی سفید در بخش درونی می‌باشد ولی در نخاع بخش سفید در قسمت خارجی و بخش خاکستری به شکل پروانه یا حرف H یا X در بخش داخلی می‌باشد.

محافظ‌های دستگاه عصبی مرکزی

استخوان‌ها، پرده‌های مننژ و سد خونی - مغزی سه عامل محافظت کننده مغز و نخاع می‌باشد که در ادامه به بررسی ساختار و عملکرد آن‌ها می‌پردازیم.

● الف) استخوان‌های محافظ

مغز توسط استخوان‌های پهن جمجمه با لبه دنداندار که با مفصل ثابت به هم متصل شده‌اند و نخاع با استخوان‌های نامنظم ستون مهره‌ها محافظت می‌شوند.

نکته: استخوان که حاوی بافت پیوندی است نخستین عامل محافظ از دستگاه عصبی مرکزی می‌باشد.



● ب) پرده‌های مننژ

پرده‌های مننژ به صورت سه لایه پیوندی از مغز و نخاع محافظت می‌کنند. این پرده‌ها به ترتیب از خارج به داخل سه لایه متصل به استخوان، لایه میانی و لایه متصل به اعصاب مرکزی دارند. فضای بین پرده‌ها را مایعی به نام مایع مغزی - نخاعی پر می‌کند که مانند یک ضربه‌گیر، از دستگاه عصبی مرکزی در مقابل ضربه محافظت می‌کند.



نکته: درون لایه خارجی پرده‌ی مننژ حفره‌هایی وجود دارد.

نکته: لایه داخلی مننژ برخلاف لایه خارجی و میانی همراه با چین‌خوردگی‌های مخ‌چین می‌خورد و صاف نمی‌باشد.

نکته: با توجه به شکل می‌توان متوجه شد که لایه داخلی مننژ حاوی رگ‌های خونی می‌باشد.

نکته: با توجه به شکل می‌توان دریافت که لایه میانی مننژ در قسمت‌هایی وارد حفره‌های لایه خارجی مننژ می‌شود.



بیشتر بدانید

نکات:

- ۱) با بررسی مایع مغزی - نخاعی استخراج شده از بین مهره‌های کمر می‌توان بیماری‌های احتمالی دستگاه عصبی و داروهای مورد نیاز را تشخیص داد.
- ۲) مننژیت التهاب پرده‌های مننژ می‌باشد که علائمی مثل سردرد، تب و خشکی گردن دارد که با عفونت‌های ویروسی یا باکتریایی ایجاد می‌شود.

● ج) سد خونی - مغزی

مویرگ‌های موجود در دستگاه عصبی مرکزی یک لایه بافت پوششی بدون منفذ دارند. (در کتاب دهم عنوان شده که ممکن است هیچ منفذی نداشته باشند!!) این مویرگ‌ها با یاخته‌های به هم چسبیده می‌توانند ورود و خروج مواد را به شدت تنظیم کنند و در شرایط طبیعی بسیاری از مواد و میکروب‌ها نمی‌توانند به مغز و دستگاه عصبی مرکزی وارد شوند. این عامل مویرگی با بافت پوششی را سد خونی - مغزی می‌گویند که البته مولکول‌هایی مثل O_2 برای تنفس یاخته‌ای و گلوکز و آمینواسید برای تغذیه بافت عصبی و برخی داروها از این سد عبور کرده و CO_2 حاصل از متابولیسم نیز از آن خارج می‌شود. (این مویرگ‌ها در لایه داخلی مننژ نیز وجود دارند).

نکته: مویرگ‌های پیوسته علاوه بر دستگاه عصبی مرکزی در شش‌ها و بافت چربی هم وجود دارند و غشای پایه کاملی دارند.



بررسی مغز

مغز درون جمجمه قرار دارد و از سه بخش اصلی مخ، مخچه و ساقه‌ی مغز تشکیل شده است که در ادامه هر کدام را بررسی می‌کنیم.



● A) نکات نیمکره‌های مخ

- ۱) در انسان، مخ بیش‌ترین حجم مغز را تشکیل داده است که دو نیمکره‌ی چپ و راست دارد. این دو نیمکره توسط یک شیار عمیق از هم جدا شده‌اند.
- ۲) دو نیمکره‌ی مخ توسط رابط‌های سفید رنگی از رشته‌های عصبی میلین‌دار به نام رابط پینه‌ای و سه گوش (مثلث مغزی) به هم متصل هستند.
- ۳) دو نیمکره به‌طور هم‌زمان، از همه جای بدن، اطلاعات را دریافت می‌کنند و پس از پردازش نهایی آن‌ها سبب هماهنگی در فعالیت‌های بخش‌های مختلف بدن می‌شوند.

۴) هر نیمکره کارهای اختصاصی نیز دارد. بخش‌هایی از نیمکره‌ی چپ به توانایی در ریاضیات و استدلال و نیمکره‌ی راست برای مهارت‌های هنری تخصص یافته‌اند.

۵) هر نیمکره علاوه بر کارهای اختصاصی، کارهای حسی و حرکتی اندام‌های سمت مخالف خود را تنظیم و پردازش می‌کند.

۶) بخش خارجی نیمکره‌های مخ، قشر خاکستری چند میلی‌متری با سطحی وسیع دارد که چین خورده و دارای شیارهای متعددی می‌باشد که پر از جسم یاخته‌ای و نورون‌های رابط می‌باشد ولی قسمت داخل مخ ماده‌ی سفید با رشته‌های عصبی میلین‌دار می‌باشد.

۷) در قشر مخ بخش‌ها و نورون‌های حسی، حرکتی و ارتباطی وجود دارد که بخش‌های ارتباطی نقش ارتباط بین بخش‌های حسی و حرکتی را دارند.

۸) قشر مخ جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است که در اثر این پردازش، فعالیت‌های یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه ارادی شکل می‌گیرد.

۹) هر نیمکره‌ی مخ دارای چهار لوب پیشانی، آهیانه، گیجگاهی و پس سری می‌باشد. لوب پیشانی بزرگ‌ترین لوب مغزی است که به دو لوب آهیانه و گیجگاهی متصل می‌باشد. لوب پس سری مخ که مرکز پردازش بینایی است از جلو به دو لوب مغزی آهیانه و گیجگاهی متصل است و از پایین به مخچه متصل می‌باشد. لوب‌های آهیانه و گیجگاهی به سه لوب دیگر مخ متصلند. (مخچه به دو لوب مغزی پس سری و گیجگاهی متصل است).



«لوب‌های مخ از نیمرخ» ← هر چهار نیمکره و شیار مرکزی دیده می‌شود

۱۰) شیار جلویی عصبی مخ سبب جدایی دو نیمکره‌ی مخ می‌شود که به لوب‌های پیشانی، آهیانه و پس سری متصل است ولی شیار مرکزی بین دو لوب پیشانی و آهیانه می‌باشد.



«لوب‌های مخ از بالا» ← فقط می‌توانیم پیشانی و آهیانه را به همراه هر دو شیار اصلی مخ ببینیم

بخش حسی: پیام اندام‌های حسی مثل چشم، گوش، بینی و... را دریافت می‌کند.

بخش حرکتی: پیام حرکتی را توسط نورون‌های حرکتی به ماهیچه‌ها و غدد می‌فرستد.

بخش ارتباطی: این بخش‌ها بین بخش‌های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می‌کنند و نورون‌های رابط

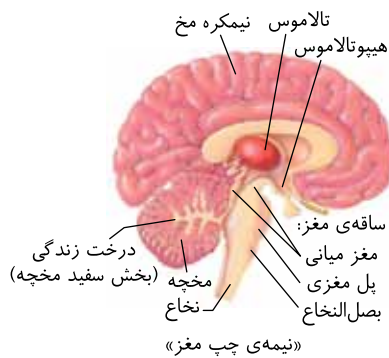
زیادی دارند.

۱۱) بخش‌های مختلف قشر مخ



● (B) قسمت‌ها و نکات ساقه‌ی مغز

این بخش مغز که در جلوی مخچه قرار گرفته است از سه قسمت مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع تشکیل شده است. ساقه‌ی مغز در ادامه از پایین به نخاع متصل می‌شود.



۱) **مغز میانی:** در بالای پل مغزی و زیر تالاموس قرار دارد. قسمتی به نام برجستگی‌های چهارگانه دارد که نورون‌های آن در فعالیت‌های مختلف شنوایی و بینایی نقش دارند. کار این برجستگی‌ها در ارتباط با هم می‌باشد به همین دلیل با شنیدن صدا می‌توانیم چشم‌ها و سر خود را به سمت منبع صدا برگردانیم. نورون‌ها یا یاخته‌های عصبی مغز میانی علاوه بر شنوایی و بینایی در فعالیت‌های حرکتی نیز نقش دارند.

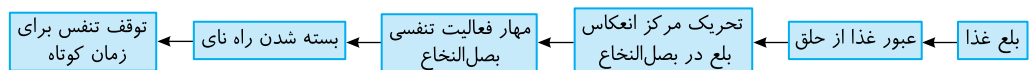
۲) **پل مغزی:** مرکزی در زیر مغز میانی و بالای بصل‌النخاع است که در تنظیم فعالیت‌هایی مثل ترشح بزاق، اشک و مخاط بینی نقش دارد. پل مغز نوعی مرکز تنفسی نیز می‌باشد که با اثر بر مرکز اصلی تنفس یعنی بصل‌النخاع، سبب خاتمه عمل دم و به استراحت رفتن دیافراگم و عضلات بالا برنده قفسه سینه می‌شوند. این مرکز تنفسی در پل مغز می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند و به همراه بصل‌النخاع در تنظیم فعالیت اعصاب خودمختار روی فعالیت قلب نیز مؤثر باشد.

۳) **بصل‌النخاع (پیاز مغز تیره):** پایین‌ترین قسمت مغز در جمجمه می‌باشد که در بالای نخاع قرار دارد. بصل‌النخاع فعالیت‌های حیاتی مثل تنفس، فشار خون و زنش قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی مثل عطسه، سرفه و بلع می‌باشد.

وظایف بخش‌های مختلف ساقه‌ی مغز

نکات بصل‌النخاع (مرتبط با زیست دهم)

الف) هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز انعکاس بلع در بصل‌النخاع که فعالیتی غیرارادی دارد، سبب مهار فعالیت مرکز تنفسی بصل‌النخاع شده و راه نای را می‌بندد تا تنفس برای زمانی کوتاه متوقف شود.



ب) بصل‌النخاع در انعکاس‌های سرفه و عطسه به ترتیب سبب خروج هوا از دهان (سرفه) یا بینی و دهان (عطسه) می‌شود.

ج) مرکز اصلی تنفس برای صدور پیام‌های حرکتی به عضلات دمی، در بصل‌النخاع قرار دارد. در حقیقت بصل‌النخاع سبب شروع دم ولی پل مغز با اثر بر بصل‌النخاع سبب خاتمه و مدت زمان دم می‌شود.



د) بصل‌النخاع در صورتی که از طرف ماهیچه‌های دیواره نایزه‌ها و نایزک‌های پر شده پیام حسی دریافت کند می‌تواند سبب توقف فوری عمل دم شود.

ه) زیادی CO_2 و کمبود O_2 خون (عوامل شیمیایی) می‌توانند با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع سبب افزایش آهنگ تنفس شوند که در موقع کمبود O_2 ، گیرنده‌های موجود در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن به بصل‌النخاع پیام می‌دهند.

و) مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار سمپاتیک (هم‌حس) و پاراسمپاتیک (پادهم‌حس) مؤثر در تنظیم فعالیت‌های قلب در بصل‌النخاع و پل مغز و در نزدیکی مرکز تنفسی می‌باشد تا با تنظیم فعالیت‌های گوارشی، تنفسی و گردش خون مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص برای خون تأمین کنند.

ز) (سمپاتیک سبب افزایش قدرت انقباضی بطن‌ها و حجم ضربه‌ای قلب می‌شود ولی پاراسمپاتیک سبب کاهش فعالیت گره‌های قلبی و تعداد زنش‌های قلبی می‌شود).

● (C) مخچه

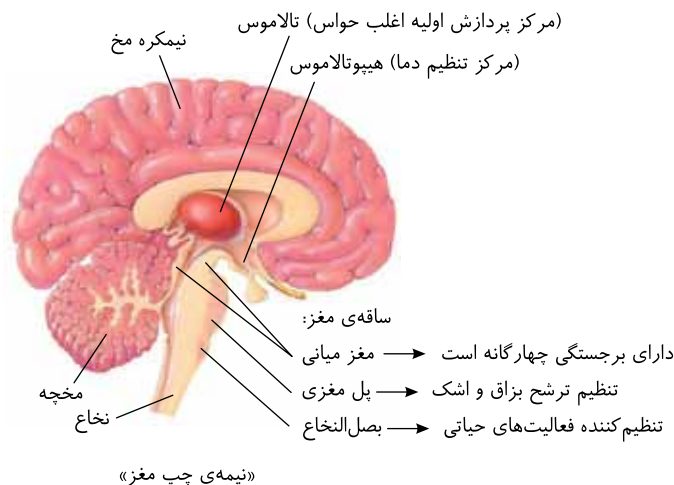
قسمتی در پشت ساقه‌ی مغز می‌باشد که بیرون آن خاکستری و داخل آن سفید میلین‌دار می‌باشد. مخچه دارای دو نیمکره با رابطی به نام کرینه در بخش پشتی مغز می‌باشد. این مرکز به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع و اندام‌های حسی (مثل چشم، گوش، پوست و...) پیام دریافت می‌کند و پس از بررسی آن‌ها سبب هماهنگی فعالیت‌های ماهیچه‌ای و حرکات بدن در حالت‌های گوناگون می‌شود.

نکته: مخچه از بالا به لوب‌های پس سری و گیجگاهی از هر دو نیمکره‌ی مخ متصل می‌باشد.

نکته: مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است و با بخش دهلیزی (نیم‌دایره) گوش داخلی در ارتباط می‌باشد.

● ساختارهای دیگر مغزی به جز مخ، مخچه و ساقه‌ی مغز

در بالای ساقه‌ی مغز ساختارهای دیگر مغزی مثل تالاموس، هیپوتالاموس و سامانه‌ی لیمبیک وجود دارند که در ادامه به بررسی آن‌ها می‌پردازیم.



● تالاموس (نهنج)

مرکزی در زیر رابط پینه‌ای است که محل پردازش اولیه و تقویت اغلب پیام‌های حسی بدن می‌باشد. اغلب پیام‌های حسی بدن ابتدا وارد تالاموس می‌شوند و پردازش اولیه پیدا می‌کنند و پس از تقویت شدن، به سمت قشر مخ برای پردازش نهایی یا درک کامل فرستاده می‌شوند.

نکته: اشکال در تالاموس، پردازش اغلب پیام‌های حسی را دچار اختلال می‌کند.

● هیپوتالاموس (غده‌ی زیرنهنجی)

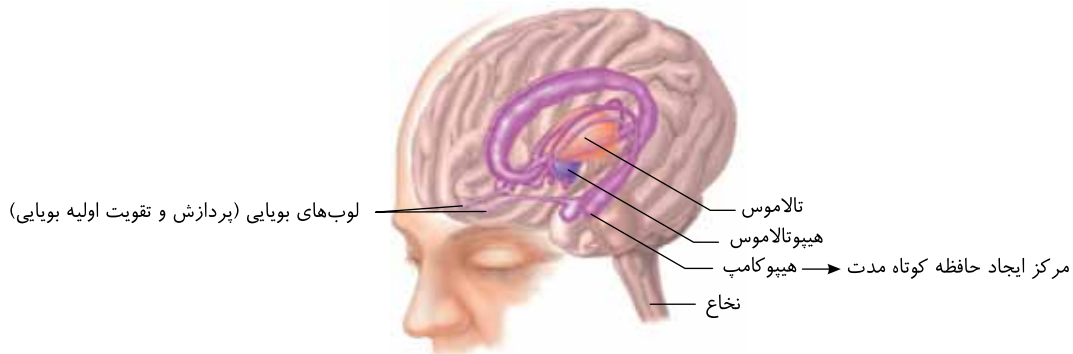
مرکزی در زیر تالاموس می‌باشد که وظیفه‌ی تولید هورمون‌های آزاد و مهار کننده و چند هورمون دیگر (ضدادراری و اکسی‌توسین) را بر عهده دارد. این مرکز سبب مرتبط کردن دستگاه‌های عصبی و هورمونی و حفظ هومئوستازی یا هم‌ایستایی بدن می‌شود و می‌تواند سبب تنظیم دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، خواب، گرسنگی و تشنگی شود.

نکته: هیپوتالاموس یا مرکز زیرنهنجی دارای گیرنده‌های اسمزی می‌باشند که به غلظت بالای پلاسما (خوناب) حساسند. وقتی این گیرنده‌ها تحریک می‌شوند مرکز تشنگی واقع در هیپوتالاموس فعال شده و با تولید هورمون ضدادراری (ADH) سبب ترشح این هورمون ذخیره شده در هیپوفیز پسین (غده‌ی زیرمغزی پسین) به خون می‌شوند تا بازجذب آب را در کلیه افزایش دهند و فشار اسمزی خون تنظیم شود.



● سامانه‌ی کناره‌ای (لیمبیک)

سامانه‌ای شامل هیپوکامپ و سایر قسمت‌های مغزی است که در اطراف تالاموس و هیپوتالاموس قرار دارد و در جلو به لوب‌های بویایی متصل می‌باشد. این سیستم تالاموس و هیپوتالاموس را به قشر مخ متصل می‌کند و به آن‌ها وصل می‌باشد و در احساساتی مثل ترس، خشم، لذت و حافظه نقش دارد.



«هیپوکامپ و بخش‌های دیگر سامانه‌ی لیمبیک (بخش‌های بنفش رنگ)»

● هیپوکامپ (اسبک مغز)

قسمتی از سامانه‌ی لیمبیک در زیر تالاموس و هیپوتالاموس می‌باشد که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد. این بخش در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد. مثلاً اگر شماره تلفنی را می‌شنویم یا می‌خوانیم ممکن است پس از مدت کوتاهی آن را از یاد ببریم ولی اگر آن را بارها تکرار کنیم، هیپوکامپ آن را به حافظه کوتاه مدت تبدیل کرده و به کمک قشر مخ سبب حفظ آن شماره در حافظه بلند مدت می‌شود. حال اگر پس از مدتی هیپوکامپ این فرد آسیب ببیند یا با جراحی برداشته شود، آن شماره تلفن قبلی در ذهن فرد ماندگار است و به یاد فرد می‌آید ولی دیگر نمی‌تواند شماره تلفن جدیدی را حفظ کند. این افراد حتی نمی‌توانند نام افراد جدیدی که اگر هر روز هم آن‌ها را ببینند در حافظه خود نگه دارند و حداکثر نام آن‌ها را برای چند دقیقه در ذهن می‌توانند نگه دارند ولی نام افراد قدیمی که قبل از آسیب هیپوکامپ حفظ بوده‌اند را بدون مشکل به یاد می‌آورند. (به‌طور خلاصه تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلند مدت آن‌ها دچار اختلال شده است).

نکته: حافظه افرادی که هیپوکامپ آن‌ها را برمی‌دارند و یا آسیب دیده است، خراب می‌شود.

نکته: لوب‌های بویایی به بخش جلویی دستگاه لیمبیک متصلند و در تقویت پیام‌های حسی بویایی نقش دارند. این پیام‌ها پس از تقویت شدن از راه لیمبیک به قشر مخ می‌رسند.

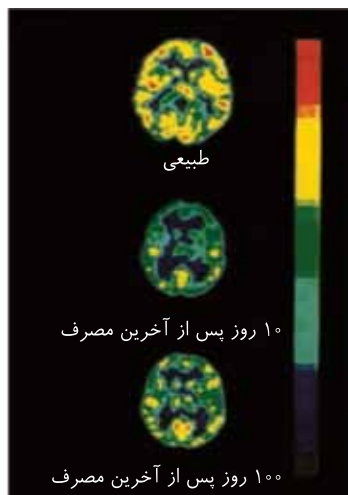


اعتیاد یک بیماری وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده یا انجام یک رفتار است که ترک آن سبب مشکلات جسمی و روانی برای فرد می‌شود. اعتیاد علاوه بر آسیب جسمی و روانی فرد مصرف کننده می‌تواند سلامت خانواده و دیگر افراد اجتماع آن فرد را نیز به خطر بیندازد و مشکلاتی مثل ناامنی اجتماعی، خشونت، دزدی، قتل و سایر مواردی را ایجاد کند که همگی در اثر اعتیاد ایجاد شده‌اند.

نکته: در حال حاضر اعتیاد به اینترنت و بازی‌های رایانه‌ای نیز یک اعتیاد رفتاری شایع در دنیا می‌باشد که سلامت خانواده‌ها را به خطر انداخته است.

نکاتی در مورد رابطه مواد اعتیادآور و مغز

- ۱) در اغلب افراد، نخستین تصمیم برای مصرف مواد اعتیادآور به صورت اختیاری بوده است.
- ۲) استفاده مکرر از مواد اعتیادآور سبب تغییراتی در مغز فرد می‌شود که میل شدیدی برای مصرف دوباره آن ماده ایجاد می‌کند و فرد دیگر نمی‌تواند با این میل شدید مقابله کند.
- ۳) برخی از تغییرات مغزی ایجاد شده در اثر مصرف مواد اعتیادآور به صورت دائمی می‌تواند باشد و به همین دلیل حتی سال‌ها بعد از ترک این ماده نیز بیماری اعتیاد می‌تواند برگشت‌پذیر باشد.
- ۴) مواد اعتیادآور بیش‌تر بر بخشی از سامانه‌ی لیمبیک اثر کرده و موجب آزاد شدن ناقل عصبی تحریک‌کننده دوپامین در فرد می‌شود. دوپامین ماده‌ای است که سبب احساس لذت، شادابی و سرخوشی در فرد می‌شود به همین دلیل فرد تمایل دارد که با مصرف مکرر ماده اعتیادآور این حالت سرخوشی را در بدن دوباره تجربه کند. مدتی که از مصرف مواد اعتیادآور بگذرد، تولید دوپامین در بدن کاهش می‌یابد و فرد احساس رخوت، کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی می‌کند و دوباره برای به‌دست آوردن شادابی به سمت مصرف ماده اعتیادآور می‌رود و به تدریج تولید دوپامین توسط بدن کم‌تر می‌شود و نیاز بدن به مقدار ماده اعتیادآور برای ایجاد دوپامین در سامانه‌ی لیمبیک بالاتر می‌رود و فرد مجبور است مقدار بیش‌تری از آن ماده را مصرف کند در این حالت فرد معتاد شده است.
- ۵) مواد اعتیادآور علاوه بر لیمبیک می‌توانند بر بخش‌هایی از قشر خاکستری مخ نیز اثر کنند و توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و کنترل فرد را کاهش دهد که البته این اثرات در مغز نوجوانان اثرات شدیدتری دارد. زیرا مغز آنان در حال رشد می‌باشد.



«تصویرها مصرف‌کننده را در مغز فرد سالم و فرد مصرف‌کننده کوکائین نشان می‌دهند. رنگ‌های آبی تیره و روشن مصرف‌کننده کم و رنگ زرد و قرمز مصرف‌کننده بالا را نشان می‌دهند توجه کنید بهبود فعالیت مغز به زمان طولانی نیاز دارد، بخش پیشین مغز بهبود کم‌تری را نشان می‌دهد.»

نکات اعتیاد به الکل (اتانول)

- ۱) نوشیدنی‌های الکلی نیز مواد اعتیادآوری هستند. با این‌که این نوشیدنی‌ها انواع مختلفی با درجات الکل متفاوتی دارند ولی همه‌ی آن‌ها حتی اگر کم‌ترین مقدار اتانول را نیز داشته باشند، بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهند.
- ۲) علت شروع مصرف نوشیدنی‌های الکلی گوناگون است. عده‌ای برای فرار از بحران‌های روحی و برخی با فشار هم‌سن و سالان و برخی برای سرحال آمدن کاذبی که به بدن می‌دهد به سمت آن می‌روند.
- ۳) الکل (اتانول) به سرعت در دستگاه گوارش (در دهان و معده) جذب شده و وارد خون می‌شود و از طرفی چون در چربی محلول است با عبور از غشا یاخته‌های عصبی بر بخش‌های مختلف مغز و فعالیت عصبی آن اثر اختلالی دارد.
- ۴) الکل علاوه بر دوپامین بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده دیگر نیز تأثیر گذار می‌باشد.
- ۵) اثرات کوتاه مدت مصرف الکل: احساس خواب‌آلودگی، اختلال در حافظه، گیجی، کاهش هوشیاری، کند شدن فعالیت مغز، افزایش زمان واکنش به محرک‌های محیطی، کاهش فعالیت‌های بدنی و آرام‌سازی ماهیچه‌ها می‌باشد و با اثر بر مخچه سبب ناهماهنگی حرکات بدن می‌شود.
- ۶) اثرات بلند مدت مصرف الکل: ایجاد عقیمی و ناتوانی در تولید گامت مناسب، مشکلات کبدی (کبد چرب)، سکنه قلبی و انواع سرطان‌ها می‌باشد.

**بیش تر بدانید****نکات (مغز):**

(۱) دستگاه الکتروآنسفالوگراف می‌تواند فعالیت الکتریکی مغز را ثبت و اندازه‌گیری کند. در این دستگاه الکترودها را بر روی پوست سر فرد متصل می‌کنند که جریان الکتریکی مغز به صورت نوار مغز یا الکتروآنسفالوگرام روی نوار کاغذی یا صفحه نمایش دستگاه ثبت شود و از آن برای تشخیص بیماری‌های مغز استفاده می‌کنند.

(۲) **کما:** حالت بیهوشی عمیق یک فرد زنده می‌باشد که معمولاً با آسیب وسیع مغز به‌ویژه در بخش‌های مرتبط با حفظ هوشیاری می‌باشد. در حالت کما، فرد نمی‌تواند حرکت کند و به محرک‌های محیطی پاسخ هدفمند بدهد که ممکن است پس از مدتی بهبود یابد یا کاملاً به حالت زندگی نباتی برود.

(۳) **زندگی نباتی:** حالتی در ادامه ایجاد کما می‌باشد که فقط بخش خودمختار مغز فعالیت دارد و با فعالیت اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک، به‌طور غیرارادی ضربان قلب، تنفس و فشار خون تنظیم می‌شود و فرد حرکات غیرارادی دارد ولی به محرک‌های محیطی پاسخ معناداری نمی‌دهد. ممکن است صداهایی تولید کند ولی صحبت کردن عادی ندارد و سخنی نمی‌گوید. فعالیتی انجام نمی‌دهد و نیازهای خود را نمی‌تواند برآورده کند.

(۴) **مرگ مغزی:** تخریب غیرقابل بازگشت مغز در اثر اختلال در خون‌رسانی و اکسیژن‌رسانی به مغز می‌باشد. در نوار مغزی این فرد دیگر علامتی دیده نمی‌شود و به محرکی پاسخ نمی‌دهد و بدون دستگاه تنفس مصنوعی حتی نفس نیز نمی‌تواند بکشد. در این حالت تا مدتی، برخی اندام‌ها مثل قلب، کبد و کلیه‌ها فعالند و می‌توان با اهدا کردن آن‌ها زندگی افراد دیگر را نجات داد.

(۵) چون مصرف الکل زمان واکنش به محرک را زیاد می‌کند بنابراین رانندگی کردن در این حالت سبب به خطر افتادن جان فرد مصرف کننده و خانواده او و دیگران می‌شود.

مقدار اتانول را می‌توان در خون، ادرار و یا هوای تنفسی به کمک دستگاه‌هایی سنجید.



(۶) نورون‌زایی فرایندی شامل تکثیر، مهاجرت و تمایز یاخته‌های بنیادی به نورون‌ها می‌باشد. در گذشته تصور می‌شد که این فرایند فقط در دوران جنینی انجام می‌شود و پس از تولد صورت نمی‌گیرد ولی نتایج پژوهش‌های آلتمن در دهه هفتاد میلادی ثابت کرد که بخش‌هایی از هیپوکامپ پستانداران بالغ نیز قدرت نورون‌زایی دارند.

(۷) اتانول بر تکثیر یاخته‌ای و بقای یاخته‌ها اثر نامطلوب دارد و مشاهده شده است که حجم هیپوکامپ افراد معتاد به الکل از سایر افراد بالغ کم‌تر می‌باشد و حجم آن در طی مرحله اعتیاد به الکل کاهش می‌یابد.

(۸) مصرف تنباکو با سرطان دهان، حنجره و شش‌ها ارتباط مستقیم دارد.

(۹) برخی از آلکالوئیدهای گیاهی مثل شیرابه‌ی خشخاش نیز اعتیاد آورند و مصرف آن‌ها سلامت و امنیت فرد و جامعه را به خطر می‌اندازد.

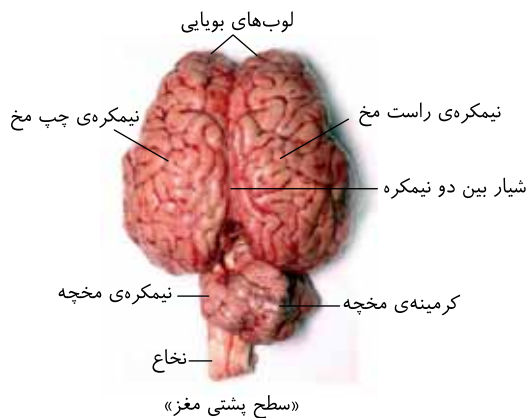


۱) بررسی بخش‌های خارجی مغز

برای بررسی بخش‌های بیرونی مغز باید آن را از سطح پشتی و شکمی آن بررسی کنیم.

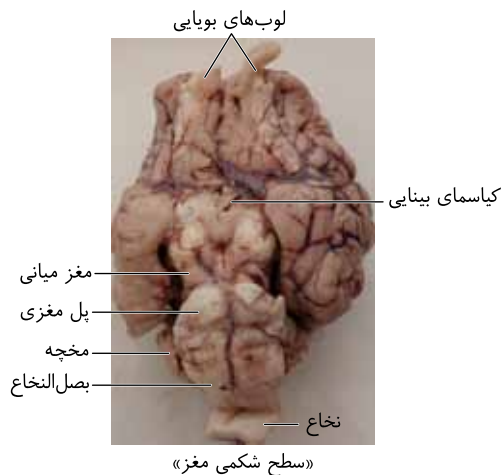
الف) مشاهده سطح پشتی مغز

اگر از روی مغز بقایای پرده‌های مننژ را جدا کنیم، می‌توانیم از سطح پشتی آن شیارهای اصلی جلویی عقبی بین دو نیمکره آن را مشاهده کنیم. در این سطح می‌توانیم نیمکره‌های مخ و مخچه به همراه کرینه مخچه را ببینیم و بخش کمی لوب‌های بویایی در قسمت جلویی مغز و کمی نیز نخاع از قسمت عقبی مغز قابل مشاهده است.



ب) مشاهده سطح شکمی مغز

اگر مغز را برگردانیم و مننژ باقی‌مانده را به آرامی جدا کنیم، می‌توانیم در سطح شکمی از جلو به عقب مغز به ترتیب، لوب‌های بویایی، کیاسمای بینایی، مغز میانی، پل مغز، بقایای اطراف مخچه و بصل‌النخاع و نخاع را مشاهده کنیم.



۲) مشاهده بخش‌های درونی مغز

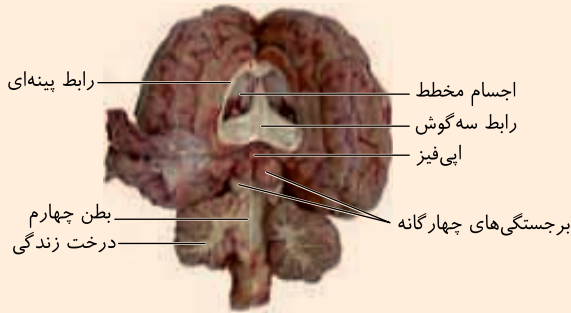
اگر در حالی که سطح پشتی مغز روبه‌روی ما قرار دارد، به آرامی دو نیمکره‌ی مخ را کمی از هم جدا کنیم و مننژهای باقی‌مانده را جدا کنیم، یک نوار سفید به نام رابط پینه‌ای که رابط دو نیمکره است را مشاهده می‌کنیم. با جدا کردن رابط پینه‌ای از بخش جلویی، می‌توانیم رابط سه‌گوش ارتباط دهنده دو نیمکره را در زیر رابط پینه‌ای ببینیم.

نکته: بطن‌های ۱ و ۲ مغزی در فاصله‌ی دو طرف دو رابط نیمکره‌ها یعنی در فاصله‌ی بین رابط پینه‌ای و رابط سه‌گوش قرار دارند که داخل این فضا اجسام مخطط قرار گرفته‌اند و شبکه‌ی مویرگی ترشح کننده مایع مغزی - نخاعی نیز به درون این بطن‌ها مایع مغزی - نخاعی مننژ را ترشح می‌کند.

نکته: اگر با اسکالپ به صورت برش طولی در مثلث مغزی (رابط سه‌گوش) برش ایجاد کنیم، در زیر آن تالاموس‌ها را می‌بینیم که دو تالاموس با یک رابط به هم متصل هستند و با فشار کمی از هم جدا می‌شوند.



نکته: بطن سوم مغزی در عقب تالاموس‌ها و غده‌ی اپی فیز (رومغزی) در لبه پایین تالاموس‌ها قرار دارد که در عقب اپی فیز برجستگی‌های چهارگانه از مغز میانی قرار گرفته‌اند.



نکته: اگر کر مینه که رابط بین دو نیمکره‌ی مخچه است را در امتداد شیار برش دهیم، درخت زندگی که بخش سفید درون مخچه است را به همراه بطن چهارم مغزی مشاهده می‌کنیم.

نکته: بطن‌های مغزی حاوی مایع مغزی - نخاعی هستند که از طریق بصل‌النخاع از مغز به نخاع می‌رسد.



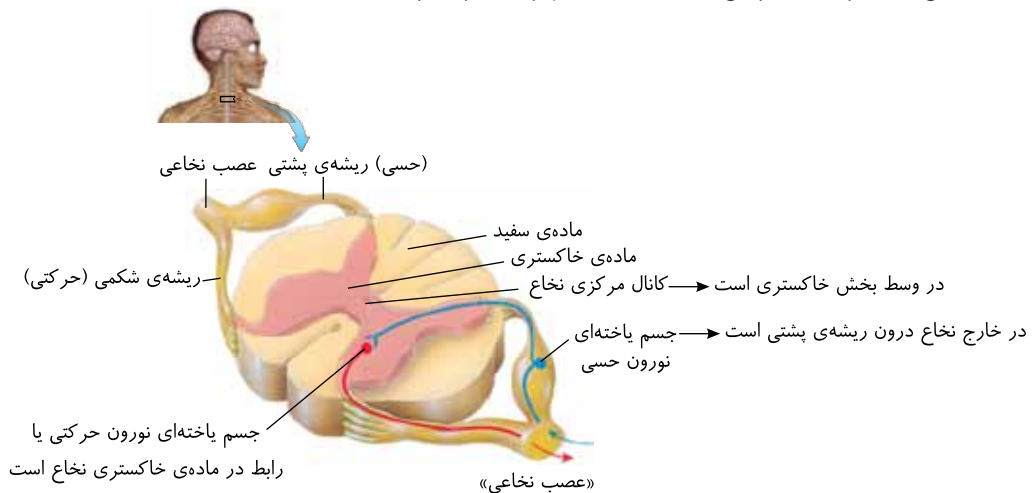
طناب عصبی نخاعی در مهره‌داران به صورت یک طناب در پشت بدن می‌باشد که مغز را از طریق بصل‌النخاع ساقه‌ی مغز به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند. نخاع همانند مغز جزء دستگاه عصبی مرکزی می‌باشد که توسط استخوان‌های ستون مهره‌ها، مننژ و سد خونی - مغزی محافظت می‌شود.

نکته: نخاع از بصل‌النخاع تا مهره دوم کمر ادامه دارد. پس دقت کنید که طول ستون مهره‌ها از طول نخاع طویل تر می‌باشد.

اعمال نخاع

۱) نخاع سبب اتصال مغز به دستگاه عصبی محیطی می‌شود.

۲) به نخاع ۳۱ جفت عصب محیطی متصل می‌باشد که هر عصب آن یک ریشه‌ی پشتی حسی و یک ریشه‌ی شکمی حرکتی دارد. در عصب نخاعی دندریت‌های حسی و آکسون‌های حرکتی درون یک غلاف پیوندی قرار گرفته‌اند.

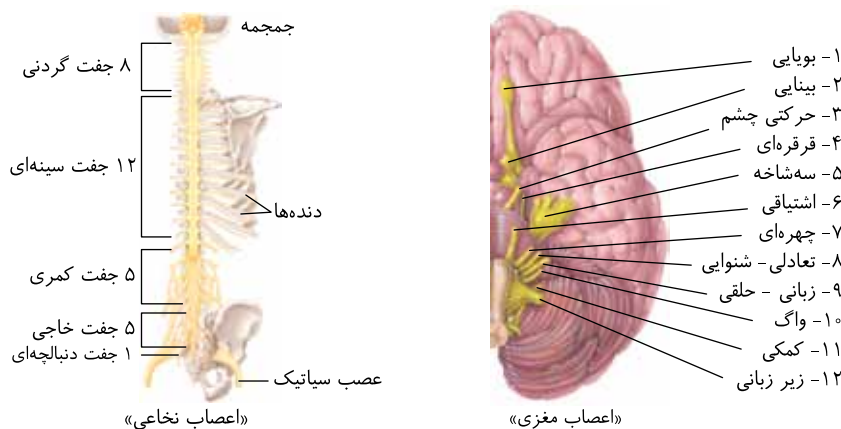


- ۳) پیام‌های حسی اغلب اندام‌های بدن از طریق ریشه‌ی حسی اعصاب نخاعی به نخاع رسیده و از آن‌جا به سوی مغز برای پردازش نهایی می‌رود.
- ۴) جسم یاخته‌ای نورون‌های حسی نخاعی در ریشه‌ی پشتی خارج نخاع ولی جسم یاخته‌ای نورون‌های حرکتی و نورون‌های رابط در ماده‌ی خاکستری نخاع واقع می‌باشند.
- ۵) نخاع مرکز ارسال پیام‌ها از مغز به اندام‌ها می‌باشد که ریشه‌ی شکمی آن مخصوص ارسال پیام‌های حرکتی توسط آکسون‌ها می‌باشد.
- ۶) نخاع بدون ارتباط با مغز با مرکز برخی انعکاس‌های بدن می‌باشد. انعکاس پاسخ ناگهانی و غیرارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌ها می‌باشد که از اعصاب پیکری پیام انقباضی می‌گیرند.
- ۷) اطراف کانال مرکزی نخاع ماده‌ی خاکستری وجود دارد.



بیش‌تر بدانید

اعصاب مغزی و نخاعی را در شکل زیر ببینید.



این دستگاه مسئول ارتباط مغز و نخاع (دستگاه عصبی مرکزی) به بخش‌های دیگر بدن می‌باشد. در این دستگاه ۴۳ جفت عصب متصل به مغز و نخاع وجود دارد که ۱۲ جفت عصب متصل به مغز و ۳۱ جفت عصب نخاعی سبب ارتباط بین دستگاه عصبی مرکزی به بخش‌های دیگر بدن مثل اندام‌های حس و ماهیچه‌ها می‌شود. این دستگاه دو قسمت حسی و حرکتی دارد.

نکته: هر عصب مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی آکسون یا دندریت می‌باشد که بافت پیوندی دور آن‌ها قرار گرفته است. عصب فاقد جسم یاخته‌ای نورون می‌باشد.

الف) بخش حسی دستگاه عصبی محیطی

این بخش پیام‌های عصبی اندام‌های حس مثل چشم‌ها، گوش‌ها، بینی، زبان، دهان و پوست را از راه نورون‌های حسی به سمت مغز و نخاع می‌آورد که در فصل بعد به بررسی آن‌ها می‌پردازیم.

ب) بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی

این بخش پیام عصبی حرکتی را از مغز و نخاع به سوی اندام‌های عمل کننده مثل ماهیچه‌ها و غدد می‌برد. بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی خود از دو بخش مجرای پیکری و خودمختار ایجاد شده است که در ادامه به بررسی اعمال آن‌ها می‌پردازیم.

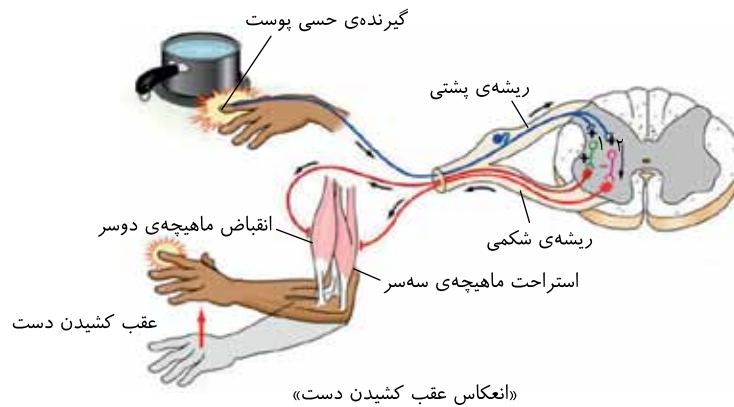


● (A) بخش حرکتی پیکری دستگاه عصبی محیطی

این بخش مسئول تنظیم و انتقال پیام عصبی به ماهیچه‌های اسکلتی (مخطط) می‌باشد که بیش‌تر فعالیت‌های آن به‌صورت پاسخ ارادی و تحت کنترل قشر مخ می‌باشد ولی مقداری از فرامین آن در تنظیم عمل انعکاس‌ها به‌صورت پاسخ غیرارادی ماهیچه اسکلتی می‌باشد. (انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ را بعد از درسامه بخش خودمختار به‌طور جامع بررسی می‌کنیم).

مسیر انعکاس نخاعی در عقب بردن دست

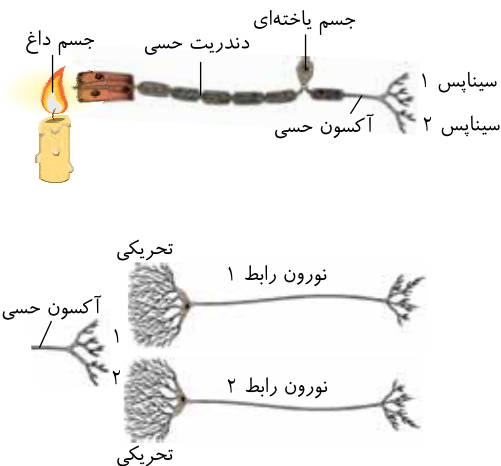
در قسمت بازوی انسان عضله دوسر در بخش جلویی قرار دارد که توسط زردپی‌های خود به بازو و زند زیرین متصل است و عضله سه‌سر عقب بازو نیز به بازو و زند زیرین متصل می‌باشد. وقتی انگشتان با جسمی داغ برخورد کنند، انعکاس نخاعی سریعی سبب کشیدن دست به عقب همراه بلند شدن ساعد و نزدیک شدن آن به بازو می‌شود. در این انعکاس، انقباض عضله دوسر بازو سبب بالا بردن ساعد می‌شود که در این حالت عضله سه‌سر به حالت استراحت درمی‌آید. چون عضلات به‌صورت جفت و متقابل عمل می‌کنند در شروع این انقباض باید عضله دوسر منقبض شود و سه‌سر به استراحت دربیاید. مسیر این انعکاس دارای تعدادی سیناپس می‌باشد که برخی از آن‌ها تحریکی و برخی مهار می‌باشند (مرکز تنظیم این انعکاس در نخاع قرار دارد).



«انعکاس عقب کشیدن دست»

نکته: در اعصاب نخاعی، جسم یاخته‌ای نورون‌های حسی در خارج نخاع و در ریشه‌ی پشتی می‌باشد ولی جسم یاخته‌ای نورون‌های حرکتی به همراه نورون‌های رابط در ماده‌ی خاکستری نخاع می‌باشد.

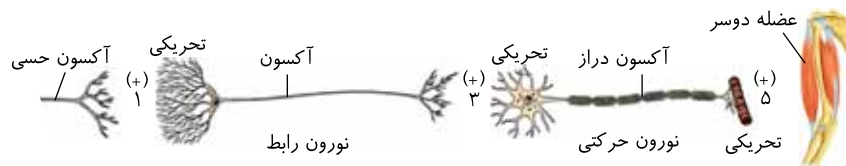
مراحل انعکاس و سیناپس‌های این مسیر در دست



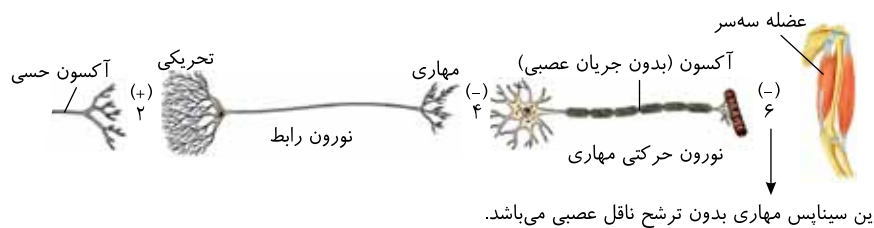
۱) وقتی انگشتان با جسم داغ یا تیزی برخورد می‌کنند، نورون حسی از گیرنده‌های دست فعال شده و در آن پتانسیل عمل ایجاد می‌شود. دندریت دراز این نورون‌ها از دست تا ریشه‌ی پشتی عصب نخاعی ادامه دارد. در ریشه‌ی پشتی جسم یاخته‌ای نورون حسی در خارج و نزدیک نخاع قرار دارد. آکسون این نورون حسی در ماده‌ی خاکستری نخاع وارد می‌شود که دوتا پایانه سیناپسی دارد.

۲) پایانه‌های آکسونی نورون حسی در ماده‌ی خاکستری نخاع دو سیناپس تحریکی کننده با آزاد کردن ناقل عصبی برقرار می‌کنند. این دو سیناپس (سیناپس ۱ و ۲) به‌صورت تحریکی با دو نورون رابط در ماده‌ی خاکستری نخاع برقرار می‌شود و در هر دو نورون رابط پتانسیل عمل ایجاد می‌شود.

۳) یکی از نورون‌های رابط با نورون حرکتی مربوط به عضله دوسر جلوی بازو یک سیناپس تحریک (سیناپس ۳) دیگر برقرار می‌کند و با ایجاد پیام عصبی حرکتی انقباضی در این نورون پیام انقباضی به ماهیچه دوسر می‌رود. نورون حرکتی از طریق ریشه‌ی شکمی همان عصب نخاعی از همان سمت نخاع به عضله دوسر می‌رسد و در آن‌جا یک سیناپس تحریکی دیگر (سیناپس ۵) با عضله دوسر برقرار می‌کند و سبب پتانسیل عمل و انقباض این عضله می‌شود تا دست به‌صورت ناگهانی به سمت بالا بیاید.



۴) در ماده‌ی خاکستری نخاع نورون رابط دیگری وجود دارد که توسط نورون حسی تحریک شده است و در آن پتانسیل عمل وجود دارد. این نورون رابط از سمت آکسون خود در ماده‌ی خاکستری نخاع یک سیناپس مهار (سیناپس ۴) با آزاد کردن ناقل عصبی برقرار می‌کند. این ناقل سبب عدم ایجاد پیام عصبی یا پتانسیل عمل در نورون حرکتی مربوط به عقب بازو (عضله سه‌سر) می‌شود. وقتی در این نورون پیام عصبی وجود نداشته باشد از انتهای آن ناقل عصبی آزاد نمی‌شود. این نورون حرکتی در انتهای خود با عضله سه‌سر بازو یک سیناپس مهار غیرفعال (سیناپس ۶) بدون آزاد کردن ناقل عصبی برقرار می‌کند. در این حالت درون عضله سه‌سر بازو (پشت بازو) پتانسیل عمل و جریان الکتریکی جدیدی ایجاد نمی‌شود و آرامش این عضله سبب راحتی حرکت دست به سمت بالا می‌شود.

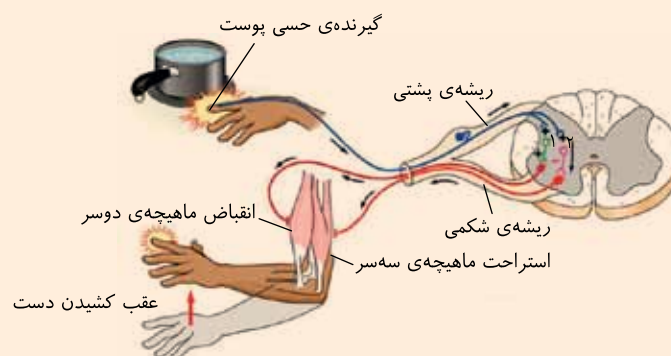


این سیناپس مهار بدون ترشح ناقل عصبی می‌باشد.

نکته: در مسیر انعکاس دست در کل ۶ سیناپس وجود دارد که ۵ تای آن همراه آزاد شدن ناقل عصبی می‌باشد.

نکته: از ۶ سیناپس ایجاد شده ۴ تای آن در ماده‌ی خاکستری نخاع بین نورون‌ها می‌باشد و ۲ تای آن بین نورون حرکتی با عضلات دوسر و سه‌سر بازو می‌باشد.

نکته: از ۶ سیناپس ایجاد شده در این مسیر ۴ تای آن قدرت آزاد کردن ناقل تحریک کننده دارد ولی یکی قدرت تولید ناقل عصبی مهار کننده دارد و یکی هم که اصلاً ناقل ترشح ندارد.





سیناپس	محل	نوع	ناقل عصبی	نورون پیش سیناپسی	یاخته پس سیناپسی
۱	ماده‌ی خاکستری نخاع	تحریک کننده	دارد	آکسون حسی	دندریت رابط
۲	ماده‌ی خاکستری نخاع	تحریک کننده	دارد	آکسون حسی	دندریت رابط
۳	ماده‌ی خاکستری نخاع	تحریک کننده	دارد	آکسون رابط	دندریت حرکتی جلوی بازو
۴	ماده‌ی خاکستری نخاع	مهار کننده	دارد	آکسون رابط	دندریت حرکتی عقب بازو
۵	عضله دوسر	تحریک کننده	دارد	آکسون حرکتی	عضله دوسر بازو
۶	عضله سه‌سر	مهار کننده	ندارد	آکسون حرکتی	عضله سه‌سر

● (B) بخش حرکتی خودمختار دستگاه عصبی محیطی

این بخش که ۱۰۰٪ فعالیت‌های آن غیرارادی است و همواره در بدن فعال می‌باشد مسئول تنظیم ناآگاهانه (غیرارادی) فعالیت‌های ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلبی و غدد می‌باشند که شامل دو بخش سمپاتیک (اعصاب هم‌حس) و پاراسمپاتیک (پادهم‌حس) می‌باشد.

نکته: اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک برای تنظیم فعالیت‌های حیاتی بدن (گردش خون و تنفس) و تنظیم فعالیت‌های گوارشی در شرایط مختلف معمولاً برخلاف یک‌دیگر کار می‌کنند.

نکته: اعصاب خودمختار در لوله‌ی گوارش با دستگاه عصبی روده‌ای ارتباط دارند و بر عملکرد آن‌ها تأثیر می‌گذارند.

● نکات اعمال سمپاتیکی (اعصاب هم‌حس)

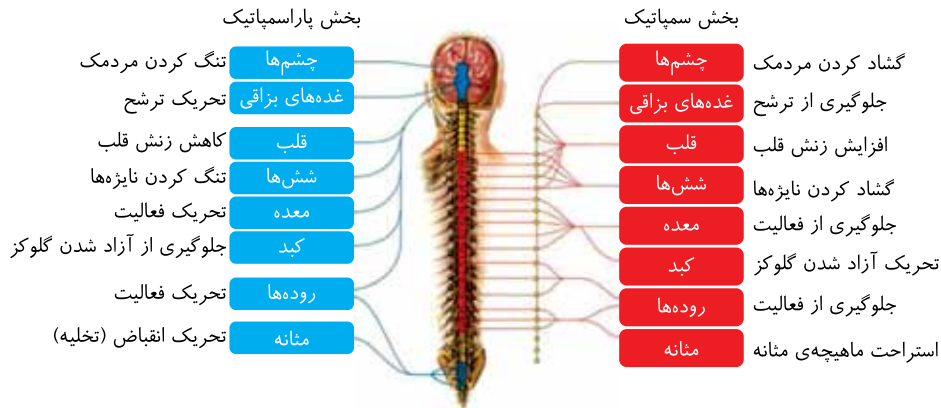
- ۱) بدن را به حالت آماده‌باش درمی‌آورد و در هنگام هیجان بر اعصاب پاراسمپاتیک غلبه دارند (مثل هنگام مسابقه ورزشی یا پاسخ دادن به سؤالات در آزمون).
- ۲) سبب افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود و در نور کم با انقباض عضلات شعاعی عنبیه سبب گشاد شدن مردمک می‌شوند.
- ۳) این اعصاب با گشاد کردن عضلات صاف رگ‌های خونی سرخرگ‌های خون دهنده به قلب و ماهیچه اسکلتی سبب خون‌رسانی بهتر به آن‌ها می‌شوند.
- ۴) سمپاتیک فعالیت دستگاه گوارش را کاهش می‌دهد و خون‌رسانی آن‌ها را کم می‌کند. این اعصاب ترشح بزاق و سایر شیره‌های گوارشی را نیز کاهش می‌دهد تا در موقع فعالیت‌های بدنی و هیجانی، خون بیش‌تر به ماهیچه‌ها و قلب برسد.
- ۵) اعصاب سمپاتیک در بین یاخته‌های بطنی قلب و گره پیشاهنگ اثر می‌کنند و فعالیت قلب را افزایش می‌دهند که مرکز آن‌ها به همراه پاراسمپاتیک در بصل‌النخاع و پل مغز و در نزدیکی مرکز تنفسی می‌باشد.
- ۶) این اعصاب به رگ‌های خونی کلیه‌ها، روده‌ها، طحال و پوست متصلند و در فعالیت یا فشار روانی رگ‌های خون آن‌ها را تنگ می‌کنند.
- ۷) این اعصاب قند خون (گلوکز) را به کمک هورمون اپی‌نفرین مرکز فوق کلیه بالا می‌برند تا متابولیسم یاخته‌ها را افزایش دهند.

● نکات اعمال پاراسمپاتیکی (پادهم‌حس)

- ۱) این اعصاب فقط در دستگاه گوارش نقش فعال کننده و تحریکی دارند و سبب افزایش ترشحات و حرکات دستگاه گوارش می‌شوند.
- ۲) پاراسمپاتیک باعث برقراری آرامش در بدن می‌شود و خون‌رسانی به ماهیچه‌های اسکلتی و قلب را کاهش می‌دهد که این کار را از طریق اثر بر ماهیچه‌ی صاف دیواره رگ‌های غذا دهنده به ماهیچه‌ی اسکلتی و قلب انجام می‌دهد.
- ۳) پاراسمپاتیک سبب کاهش فشار خون و حجم ضربه‌ای قلب می‌شود و با اثر بر گره‌های قلبی تعداد ضربان قلب را کاهش می‌دهد.
- ۴) این اعصاب با اثر بر ماهیچه حلقوی عنبیه سبب تنگ شدن مردمک در نور زیاد می‌شوند.
- ۵) پاراسمپاتیک گلوکز آزاد شده از کبد را کاهش می‌دهد و همچنین می‌تواند سبب تحریک انقباض مثانه شود.
- ۶) حرکات تنفسی را کاهش می‌دهد. مرکز هماهنگی فعالیت‌های تنفسی تحت کنترل اعصاب خودمختار در نزدیکی مرکز تنظیم فعالیت‌های گردش خون قرار دارد.

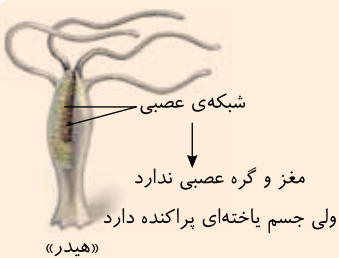
بیش‌تر بدانید

در شکل زیر نقش دستگاه سمپاتیک و پاراسمپاتیک را در بخش‌های مختلف بدن می‌بینید.



۱) شبکه‌ی عصبی هیدر

هیدر از کیسه‌تنان می‌باشد که ساده‌ترین ساختار عصبی را به صورت شبکه عصبی دارد. در بدن چند لایه‌ای هیدر شبکه‌ی عصبی به صورت نورون‌های پراکنده در دیواره بدن وجود دارند و با هم در ارتباط هستند ولی هیدر فاقد مغز، طناب عصبی و تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی می‌باشد. در هیدر جسم‌های یاخته‌ای نورون‌ها در یک قسمت تراکم پیدا نکرده‌اند و به همین دلیل گره عصبی در هیدر وجود ندارد و تحریک هر نقطه بدن جانور سبب پخش آن در همه سطح بدن آن شده است. در کل بدن هیدر شبکه‌ای از اعصاب، یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کنند.



نکته: ساختار عصبی هیدر تا حدودی مشابه ساختار دستگاه عصبی روده‌ای لوله‌ی گوارش انسان از مری تا مخرج می‌باشد که به صورت شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی پراکنده می‌باشد که در هر دو تحریک یاخته‌ها سبب پخش جریان عصبی در کل آن قسمت می‌شود که در هیدر سبب حرکت کل بدن و در دستگاه عصبی روده‌ای سبب حرکت آن قسمت لوله یا پرز روده می‌شود.

● نکات دیگر از هیدر

الف) این جانور ساده دارای حفره گوارشی مثل مرجان‌ها می‌باشد که حفره یا کیسه گوارشی آن فقط یک سوراخ ورودی و خروجی برای مواد دارد. در دیواره داخلی این کیسه یاخته‌های ترشح کننده آنزیم گوارشی وجود دارد ولی گوارش نهایی غذای آن‌ها درون یاخته‌های سطح داخلی صورت می‌گیرد که برخی تاژک دار می‌باشند (سیستم گردش مواد و گوارش هیدر یکسان و به صورت حفره گوارشی است).

ب) تنفس هیدر به صورت انتشار ساده بین یاخته‌ها و محیط انجام می‌شود و سیستم تنفسی ویژه‌ای ندارند.

ج) هیدر آبری با قدرت دفع آمونیاک می‌باشد.

د) هیدر علاوه بر یاخته‌های تاژک دار، حاوی یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای نیز می‌باشد.



۲) دستگاه عصبی در کرم پهن پلاناریا

این جانور ساده‌ترین جانوری است که دستگاه عصبی مرکزی و محیطی دارد. در دستگاه عصبی مرکزی این جانور مغز و دو طناب عصبی جانبی به صورت متصل به هم وجود دارد. مغز پلاناریا در سر جانور از دو گره مجزا ایجاد شده است که هر گره تعداد زیادی جسم یاخته‌ای نورون دارد. در هر طرف بدن جانور یک طناب عصبی جانبی به مغز متصل است. یعنی به هر گره یک طناب عصبی متصل است که از جلوی مغز و در عقب بدن به هم وصل می‌شوند و کلاً مغز، گره‌ها و طناب‌های عصبی دستگاه عصبی مرکزی جانور را ایجاد می‌کنند.

در بخش محیطی دستگاه عصبی مرکزی رشته‌های کوتاه‌تری بین دو طناب عصبی وجود دارد که سبب ایجاد ساختار نردبان مانندی شده‌اند. از هر طناب رشته‌های نازکی به قسمت‌های مختلف بدن پیام می‌دهند.

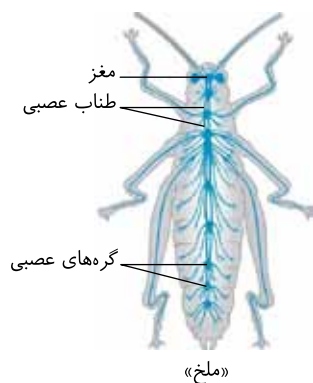


● نکاتی از پلاناریا

- الف) کرم پهنی دارای حفره گوارشی و سیستم گوارشی مشابه حفره گوارشی هیدر می‌باشد.
- ب) سیستم تنفسی مجزایی ندارند و یاخته‌ها به‌طور مستقیم با محیط تبادل گاز تنفسی می‌کنند.
- ج) سیستم گردش مواد آن به‌صورت حفره گوارشی مشابه کیسه‌تنان یا مرجان‌ها می‌باشد و انشعابات حفره گوارشی آن‌ها در تمام نواحی بدن وجود دارد. فاصله انتشار مواد تا یاخته آن‌ها بسیار کوتاه می‌باشد.
- د) سامانه دفعی آن‌ها به‌صورت پروتونفریدی با یاخته‌های شعله‌ای مژه‌دار است که شبکه‌ای از کانال‌ها با منافذ خروجی مواد می‌باشد. کار اصلی این سامانه دفع آب اضافی است و بیش‌تر دفع ماده نیتروژن‌دار آن‌ها از سطح بدن (پوست) صورت می‌گیرد و آمونیاک دفع می‌کنند.

۳) دستگاه عصبی حشرات

این گروه در اعصاب مرکزی خود یک مغز از جوش خوردن چند گره دارند و دارای یک طناب عصبی شکمی در طول بدن می‌باشند که در هر بند یا قطعه از بدن آن‌ها یک گره برای تنظیم فعالیت‌های ماهیچه‌های آن بند (قطعه) وجود دارد. اعصاب محیطی آن‌ها انشعابات است که از مغز، طناب عصبی و گره عصبی به سمت اندام‌های بدن ادامه یافته‌اند.



● نکات کلی از بدن حشرات

حشرات لوله گوارش از دهان تا مخرج دارند که در ملخ قسمت‌هایی شامل چین‌دان، پیش‌معه و... نیز دارند. تنفس حشرات به‌صورت ناییدیسی با لوله‌های منشعب در تمام نقاط بدن می‌باشد که سیستم گردش خون آن‌ها در تبادل گازهای تنفسی آن‌ها نقش ندارد. حشرات دستگاه گردش خون باز همراه همولنف و قلب پشتی دارند که دریچه‌های منفذدار قلب آن‌ها در هنگام استراحت قلب و خون‌گیری باز می‌شوند. در این جانوران سیستم دفع مواد زائد نیتروژن‌دار آن‌ها که به‌صورت دفع اوریک‌اسید می‌باشد توسط لوله‌های مالیگی و با مخلوط شدن ادرار و مدفوع آن‌ها و خروج از لوله گوارش صورت می‌گیرد.

۴) دستگاه عصبی مهره‌داران

مهره‌داران همانند انسان، همگی دستگاه عصبی مرکزی و محیطی دارند. طناب عصبی آن‌ها پشتی است و بخش جلویی برجسته به نام مغز دارند. طناب عصبی نخاعی آن‌ها درون سوراخ مهره‌ها و مغز آن‌ها درون جمجمه‌ای استخوانی یا غضروفی جای گرفته است.

نکته: در بین مهره‌داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن آن‌ها از بقیه بیشتر است. (دقت کنید که اندازه مغز کروکودیل (خزنده) از مغز پرنده بیشتر است ولی اندازه آن نسبت به وزن بدن در پرنده از کروکودیل بیشتر است.)

نکته: طناب عصبی شکمی موجود در بی‌مهرگان برخلاف طناب عصبی پشتی مهره‌داران درون ستون مهره‌ها قرار نگرفته است.

۹۱- چند عبارت زیر درباره‌ی دستگاه عصبی مرکزی صحیح می‌باشد؟

(الف) مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن می‌باشد.

(ب) بخش خاکستری آن فاقد آکسون یا دندریت می‌باشد.

(ج) مرکز تفسیر اطلاعات دریافتی حسی و حرکتی از محیط و درون بدن می‌باشد.

(د) در نخاع برخلاف مخ رشته‌های عصبی دارای هدایت جهشی سطحی تر می‌باشند.

(۴) ۱ مورد

(۳) ۴ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۳ مورد

۹۲- کدام گزینه نادرست است؟

«..... نمی‌تواند داشته باشد.»

(۱) یک تار عصبی - آکسون و دندریت

(۲) یک عصب - آکسون و دندریت

(۳) رابط پینه‌ای - جسم یاخته‌ای نورون

(۴) یک عصب محیطی - نورون رابط

۹۳- دستگاه عصبی اطلاعات را چگونه و از چه مناطقی دریافت کرده و پاسخ می‌دهد؟

(۱) به‌طور مداوم از محیط

(۲) به‌طور غیرمداوم از درون بدن

(۳) به‌طور غیرمداوم از محیط و درون بدن

(۴) به‌طور مداوم از محیط و درون بدن

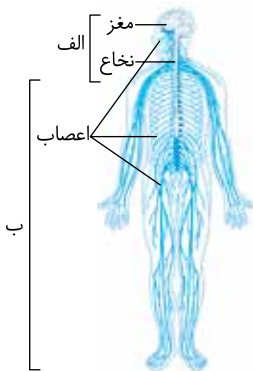
۹۴- در شکل مقابل بخش را مشخص کنید.

(۱) (الف) همانند (ب) حاوی انواع نورون‌ها می‌باشد.

(۲) (الف) برخلاف (ب) مسئول تفسیر اطلاعات دریافتی و پاسخ به آن‌ها می‌باشد.

(۳) (ب) همانند (الف) شامل بخش‌های حسی و حرکتی و ارتباطی می‌باشد.

(۴) (ب) برخلاف (الف) مرکز نظارت بر فعالیت‌های بدن می‌باشد.



۹۵- قسمتی از دستگاه عصبی که مراکز نظارت بر اعمال بدن‌اند، امکان ندارد که.....

(۱) اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر کنند.

(۲) در بخش خاکستری آکسون و دندریت داشته باشند.

(۳) در ماده‌ی سفید خود قسمت عایق پروتئین‌دار داشته باشند.

(۴) هر قسمت سفید آن حاوی عصب حسی باشد.

۹۶- در تارهای هم‌قطر سرعت هدایت پیام عصبی نورون‌های از نورون‌های کم‌تر می‌باشد.

(۱) سطحی مخ - درونی نخاع (۲) درونی مخ - سطحی نخاع (۳) درونی نخاع - سطحی مخچه (۴) سطحی مخچه - درونی مخ

۹۷- اغلب حجم ماده‌ی خاکستری و ماده‌ی سفید نخاع به ترتیب از چه قسمت‌هایی تشکیل شده‌اند؟

(۱) جسم یاخته‌ای نورون‌ها، جسم یاخته‌ای نورون‌ها

(۲) یاخته‌های پشتیبانی، جسم یاخته‌ای نورون‌ها

(۳) جسم یاخته‌ای نورون‌ها، دندریت و آکسون‌ها

(۴) آکسون‌ها، جسم یاخته‌ای نورون‌ها و یاخته‌های پشتیبانی



۹۸- در شکل مقابل قسمت در بخش فاقد می‌باشد.

- (۱) الف - خارجی (ج) - هدایت جهشی
- (۲) ب - خارجی (د) - یاخته عصبی رابط
- (۳) الف - داخلی (د) - کانال مرکزی
- (۴) ب - داخلی (ج) - هدایت جهشی

۹۹- قسمت دارای مایع ضربه‌گیر مغز و نخاع قسمت دیگر محافظ آن‌ها، بافت دارد.

- (۱) همانند - خارجی - پیوندی
- (۲) برخلاف - غذا دهنده - پوششی
- (۳) همانند - غذا دهنده - پوششی
- (۴) برخلاف - خارجی - پیوندی

۱۰۰- کدام گزینه در مورد مننژ و لایه‌های آن صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) خون در رگ‌های لایه داخلی و در حفره‌های بین لایه‌ی خارجی وجود دارد.
- (۲) مایع مغزی - نخاعی در سطح خارجی آن می‌باشد.
- (۳) لایه داخلی آن در مغز به قسمت فاقد میلین غذا می‌دهد.
- (۴) در قسمت مغز فقط لایه‌ی داخلی آن چین‌خورده است.

۱۰۱- سد خونی - مغزی مویرگ غذا دهنده به دارای می‌باشد.

- (۱) همانند - کلیه - غشای پایه با منافذ یاخته‌ای
- (۲) برخلاف - کیسه‌های حبابکی - ارتباط تنگاتنگ یاخته‌ای
- (۳) همانند - جگر - غشای پایه ناقص
- (۴) برخلاف - مغز استخوان - عمل ممانعت از عبور بسیاری از میکروب‌ها

۱۰۲- در مورد محافظ‌های دستگاه عصبی مرکزی چند عبارت زیر نادرست است؟

- (الف) در همه‌ی قسمت‌ها از چند طریق محافظت آن‌ها صورت می‌گیرد.
- (ب) اولین عامل محافظ آن‌ها، بافت پیوندی با ماده‌ی بین یاخته‌ای متراکم می‌باشد.
- (ج) استخوان دارای تنه و مغز زرد در محافظت آن‌ها نقشی ندارد.
- (د) بافت پوششی محافظ در آن‌ها وجود دارد.

- (۱) ۲ مورد
- (۲) ۱ مورد
- (۳) ۳ مورد
- (۴) صفر مورد

۱۰۳- اولین عامل محافظت برای مغز، است.

- (۱) بافت پیوندی رشته‌ای یا محکم دارد.
- (۲) از کلاژن و کلسیم ساخته شده است.
- (۳) پر از مویرگ خونی است و سد خونی - مغزی ایجاد می‌کند.
- (۴) از یاخته‌ها و ماده‌ی زمینه‌ای با تراکم زیاد تشکیل شده است.

۱۰۴- در بدن یک انسان سالم، کدام ساختار می‌تواند در خارج از فضای جمجمه نیز وجود داشته باشد؟

- (۱) حفرات مننژی
- (۲) مرکز تنظیم تنفس
- (۳) لوب بویایی
- (۴) رابط بین دو نیمکره‌ی مخچه

۱۰۵- جسم یاخته‌ای نورون‌های مغز با کدام یک از قسمت‌های مننژی فاصله‌ی بیش‌تری دارند؟

- (۱) لایه حاوی رگ خونی در مننژ
- (۲) لایه وارد شونده با حفرات مننژی
- (۳) استخوان جمجمه
- (۴) لایه حفره‌دار مننژی

۱۰۶- کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

- (۱) یاخته‌های بافت پوششی نورون‌های مغز به یک‌دیگر چسبیده‌اند.
- (۲) مویرگ خونی در مغز سر همانند مغز استخوان فاقد منافذ یاخته‌ای می‌باشند.
- (۳) مایع مغزی - نخاعی در حالت طبیعی مانع عبور بسیاری از میکروب‌ها می‌شود.
- (۴) بافتی که بیش‌ترین ذخیره انرژی را دارد همانند نخاع مویرگ ناپیوسته دارد.

۱۰۷- مایع مغزی - نخاعی بین لایه‌هایی از مننژ وجود دارد که امکان ندارد، یکی از آن‌ها است.

- (۱) کلاژن زیاد داشته باشد.
- (۲) مویرگ فراوان داشته باشد.
- (۳) ساختاری مانند زردپی داشته باشد.
- (۴) حاوی فضای بین یاخته‌ای بسیار اندکی باشد.



۱۰۸- در مورد شکل مغز مقابل کدام عبارت نادرست نمی‌باشد؟

- ۱) قسمت (ج) درون (ب) می‌باشد و دارای ماده ضربه‌گیر می‌باشد.
- ۲) قسمت (الف) پرده‌ای از بافت پیوندی مننژ می‌باشد.
- ۳) قسمت (د) فضای بین یاخته‌ای کمی دارد.
- ۴) قسمت (ب) و (د) روی لایه‌ای پروتئینی و هیدرات کربنی اتصال ندارند.

۱۰۹- مایع مغزی - نخاعی انسان حفره‌های مننژی در ناحیه مننژ قرار گرفته‌اند.

- ۱) همانند - لایه خارجی
- ۲) برخلاف - بین قشر مخ و لایه داخلی
- ۳) همانند - بین لایه خارجی و داخلی
- ۴) برخلاف - بین لایه‌های مختلف

۱۱۰- لایه داخلی مننژ در نخاع و مخ به ترتیب به بخش عصبی حاوی چه موادی متصل می‌باشند؟

- ۱) میلیون، میلیون
- ۲) میلیون، جسم یاخته‌ای زیاد
- ۳) نورون رابط، میلیون
- ۴) جسم یاخته‌ای زیاد، نورون‌های رابط

۱۱۱- از سد خونی - مغزی،

- ۱) مونومر کلاژن برخلاف مونومر نشاسته عبور نمی‌کند.
- ۲) همه مواد اولیه مورد نیاز تنفس هوازی یاخته‌ای عبور می‌کنند.
- ۳) مواد عبور کرده نمی‌توانند وارد سیتوپلاسم نورون شوند.
- ۴) هر مونومری اجازه عبور دارد.

۱۱۲- در شکل مقابل برخلاف

- ۱) (الف) - (د) بافت پیوندی دارد.
- ۲) (الف) - (ب) فاقد مویرگ خونی فراوان غذا دهنده مغزی است.
- ۳) (د) - (ج) دارای مایع مغزی - نخاعی است.
- ۴) (الف) - (ب) به مایع مغزی - نخاعی متصل است.

۱۱۳- چند عبارت زیر درباره‌ی مایع مغزی - نخاعی نادرست می‌باشد؟

- الف) می‌توان آن را از بین مهره‌های کمر خارج کرد.
 - ب) با استخراج آن می‌توان پیشگیری از برخی بیماری‌ها را انجام داد.
 - ج) التهاب آن سبب بیماری با خشکی گردن و تب می‌شود.
 - د) در برخی مواقع میکروب‌هایی زنده یا بدون فعالیت متابولیکی در آن وارد می‌شوند.
- ۱) ۲ مورد ۲) ۳ مورد ۳) ۱ مورد ۴) ۴ مورد

۱۱۴- عاملی که سبب تغذیه‌ی نورون‌های بدون میلیون مغزی می‌شود،

- ۱) بافت پیوندی دارد.
- ۲) فاقد غشای پایه می‌باشد.
- ۳) قدرت تولید هموگلوبین ندارد.
- ۴) لایه پروتئینی و هیدرات کربنی بدون یاخته در اتصال با خون دارد.

۱۱۵- کدام درباره‌ی محافظ‌های مغزی صحیح می‌باشد؟

- ۱) دی‌اکسید کربن برخلاف آمینواسید متیونین می‌تواند از سد خونی - مغزی عبور کند.
- ۲) لایه میانی مننژ در قسمت‌هایی وارد حفرات موجود در لایه خارجی مننژ می‌شود.
- ۳) هر لایه بدون چین‌خوردگی مننژ به استخوان متصل است.
- ۴) لایه چین‌خورده مننژ با بخش سفید اعصاب مرکزی در تماس مستقیم می‌باشد.

۱۱۶- سد خونی - مغزی،

- ۱) هیچ عامل و محلی برای انتقال ماده ندارد.
- ۲) فاقد قدرت انتقال گلوکز می‌باشد.
- ۳) فاقد قدرت انتقال میکروب به مغز است.
- ۴) معمولاً قدرت عبوردهی بسیاری از مواد غیر ضروری به مغز را ندارد.

۱۱۷- کدام عبارت در مورد سد خونی - مغزی انسان صحیح است؟

- ۱) هر ماده‌ای که در متابولیسم یاخته‌های مغزی نقش نداشته باشد، نمی‌تواند از آن عبور کند.
- ۲) مایع درون آن مانع از برخورد مغز به استخوان‌های مجسمه در حین حرکت سر می‌شود.
- ۳) هیچ میکروبی نمی‌تواند از این سد عبور کرده و وارد یاخته‌های مغزی شود.
- ۴) یاخته‌های به‌وجود آورنده‌ی آن همان بافت پوششی دیواره‌ی مویرگ‌های مغزی هستند.





۱۱۸- نداشتن منفذ برای عبور موادی که در متابولیسم یاخته‌های مغزی نقشی ندارند، بافت مشابه کدام قسمت بدن را به سد خونی - مغزی تبدیل کرده است؟

- (۱) صفاق
 (۲) مخاط مری
 (۳) ترشح کننده سورفاکتانت
 (۴) یاخته‌های فراوان کیسه‌های حبابکی

۱۱۹- چند عبارت زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) مغز از سه بخش مخ، مخچه و ساقه‌ی مغز تشکیل شده است.
 (ب) نتیجه پردازش اولیه قشر مخ، یادگیری و تفکر اولیه و در نهایت عملکرد هوشمندانه می‌باشد.
 (ج) مغز بیش تر حجم مخ را تشکیل داده است.

- (۱) ۳ مورد (۲) ۱ مورد (۳) ۲ مورد (۴) صفر مورد

۱۲۰- لایه‌ی خارجی قسمتی که توانایی پردازش و ادراک نهایی دارد فاقد می‌باشد.

- (۱) دندریت یا آکسون
 (۲) قدرت تنظیم خواب و بیداری
 (۳) اندامک سازنده ATP
 (۴) قسمت دارای پمپ سدیم - پتاسیم

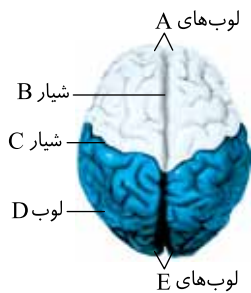
۱۲۱- نیمکره‌ی مغزی تخصص یافته برای نمی‌تواند داشته باشد.

- (۱) استدلال - قشر خاکستری
 (۲) مهارت‌های هنری - کار اختصاصی
 (۳) درک ریاضیات - در فعالیت هنری، تخصصی
 (۴) مهارت هنری - شیار مرکزی

۱۲۲- در نمایی از لوب‌های مخ که از دیده می‌شود، دیده می‌شوند.

- (۱) نیم‌رخ - همه‌ی لوب‌های مخ و شیارهای آن
 (۲) بالا - دو لوب هر نیمکره و شیار مرکزی
 (۳) نیم‌رخ - شیار مرکزی برخلاف مخچه
 (۴) بالا - سه نوع لوب مخ و شیار بین دو نیمکره برخلاف مخچه

۱۲۳- در شکل مقابل لوب توسط شیار به لوب دیگر مخ متصل می‌باشد.



- (۱) A - مرکزی B - یک
 (۲) E - بین دو نیمکره B - یک
 (۳) D - های مختلف - سه
 (۴) D - مرکزی C - سه

۱۲۴- بخشی از مغز که به بالای مرکز عصبی توقف دمی متصل می‌باشد،

- (۱) هر یاخته آن در فعالیت‌های مختلف شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد.
 (۲) در اثر تخریب می‌تواند ارتباط شنوایی و بینایی را دچار اختلال کند.
 (۳) در ترشح اشک و بزاق نقش دارد.
 (۴) انعکاس‌های غیرنخاعی را تنظیم می‌کند.

۱۲۵- در برش طولی مغز

- (۱) پل مغزی بین مغز میانی و بصل‌النخاع است.
 (۲) مخچه درست در پایین رابط پینه‌ای قرار دارد.
 (۳) پل مغزی جلوی مخچه و تالاموس می‌باشد.
 (۴) تالاموس زیر هیپوتالاموس و پشت مغز میانی است.

۱۲۶- در شکل مقابل



- (۱) (الف)، (ب) و (ج) سه بخش اصلی مغز می‌باشند.
 (۲) قسمت (الف) توسط لیمبیک به قشر مخ وصل می‌شود.
 (۳) قسمت (ب) در مغز گوسفند حاوی درخت زندگی و نزدیکی به بطن ۴ می‌باشد.
 (۴) قسمت (ج) برخلاف (الف) در نظارت بر اعمال بدن مؤثر است.

۱۲۷- رابط پینه‌ای به قسمتی از مغز نزدیک است که در نقش مستقیمی ندارد.

- (۱) ترشح بزاق و اشک
 (۲) ارتباط بین دو نیمکره
 (۳) پردازش نهایی اطلاعات حسی
 (۴) پردازش اولیه اطلاعات بینایی

۱۲۸- چند عبارت زیر نادرست می‌باشد؟

- (الف) مخچه همانند دو لوب پس سری و پیشانی به دو لوب مخ اتصال دارد.
 (ب) نیمکره‌ی راست مخ از راه رابط پینه‌ای با نیمکره‌ی تخصص یافته در مهارت‌های هنری ارتباط دارد.
 (ج) شیار مرکزی هر نیمکره‌ی مخ بین دو لوبی از مخ می‌باشد که هر دو به لوب گیجگاهی متصل هستند.
 (د) لوب‌های مخصوص پردازش اطلاعات بینایی به مخچه و سه لوب دیگر مخ متصلند.
- (۱) مورد ۳ (۲) مورد ۴ (۳) مورد ۱ (۴) مورد ۲

۱۲۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «مرکز عصبی که به سطح زیرین مرکز متصل می‌باشد می‌تواند سبب شود.»
- (الف) تولید اشک - تنظیم فعالیت‌های اعصاب خودمختار
 (ب) اصلی تنفس و گردش خون - ترشح لیزوزیم در دهان
 (ج) دارای برجستگی‌های چهارگانه - تنظیم مدت زمان دم
 (د) تقویت کننده اغلب پیام‌های حسی - تنظیم تعداد ضربان قلب
- (۱) مورد ۳ (۲) مورد ۴ (۳) مورد ۲ (۴) مورد ۱

۱۳۰- بزرگ‌ترین قسمت مغز امکان ندارد که.....

- (۱) توانایی عملکرد هوشمندانه و یادگیری را داشته باشد.
 (۲) توسط شیارهای عمیقی به دو قسمت تبدیل شوند.
 (۳) دو قسمت آن توسط دسته‌ای از تارهای عصبی دراز به هم وصل شود.
 (۴) هر نیمه‌ی آن کار مخصوص به خودش داشته باشد.

۱۳۱- بیش‌تر پردازش اطلاعات حسی در انجام می‌شود.

- (۱) مرکز عصبی بالای هیپوتالاموس
 (۲) لایه‌ی خارجی نازک مخ
 (۳) لایه‌ی خارجی قطور مخ
 (۴) مرکز تنظیم گوارش و گردش خون

۱۳۲- قسمت چین‌خورده‌ی قشر مخ نمی‌تواند.....

- (۱) سطح مخ را افزایش دهد.
 (۲) مغز را درون جمجمه قرار دهد.
 (۳) نازک با جسم یاخته‌ای زیاد باشد.
 (۴) بدون کمک تالاموس پردازش کاملی از اغلب حواس انجام دهد.

۱۳۳- قسمتی که در تنظیم دخالت دارد در نقش مستقیم ندارد.

- (۱) تعداد ضربان قلب - پردازش حواس
 (۲) یادگیری - ایجاد حافظه جدید
 (۳) فعالیت بینایی - فعالیت حرکتی
 (۴) خواب - تنظیم فشار اسمزی خوناب

۱۳۴- کدام عبارت نادرست است؟ «ساقه‌ی مغز انسان.....»

- (۱) در پشت مخچه و قسمت پایینی مغز قرار دارد.
 (۲) نقش مهمی در تنظیم فعالیت‌های بدن بر عهده دارد.
 (۳) دارای بخش‌های برجسته برای تنظیم برخی حواس می‌باشد.
 (۴) در زیر مراکز مهم تقویت و انتقال پیام‌های عصبی قرار دارد.

۱۳۵- در ساقه‌ی مغز بخش‌های را تنظیم می‌کنند.

- (۱) مؤثر در حافظه کوتاه مدت، گرسنگی و تشنگی
 (۲) تنظیم کننده فشار خون، ترشح پتالیین
 (۳) مؤثر در بالا بردن زبان کوچک، فعالیت بافت گرهی قلب
 (۴) مؤثر در خشم و لذت، حافظه

۱۳۶- مرکزی در مغز که به‌طور پیوسته از نخاع و اندام‌های حسی پیام دریافت می‌کند،.....

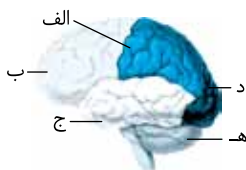
- (۱) پیام‌ها را بدون بررسی به مناطق قشر مخ منتقل می‌کند.
 (۲) هماهنگی حرکت بدن و ماهیچه‌ها را در برخی حالات تنظیم می‌کند.
 (۳) تنظیم فشار خون و زنبش قلب را انجام می‌دهد.
 (۴) وضعیت بدن و تعادل را تنظیم می‌کند.

۱۳۷- در شکل مقابل بخش برخلاف.....

- (۱) الف - شیار مرکزی در جدا کردن دو لوب مخ نقش دارد.
 (۲) ب - (د) در تشخیص پیام‌های حاصل از شبکه چشم نقش دارد.
 (۳) ه - (ج) به مرکز ایجاد حافظه کوتاه مدت نزدیک می‌باشد.
 (۴) ب - (ه) حاوی قسمتی برای انتقال پیام بویایی است.

۱۳۸- در مرکز نهایی پردازش اطلاعات بدن،.....

- (۱) سطح وسیع با ضخامت اندک دیده می‌شود.
 (۲) جسم بینه‌ای وجود دارد.
 (۳) تالاموس زیر رابط پینه‌ای است.
 (۴) هیپوتالاموس پشت مغز میانی است.



C ۹۱- گزینه‌ی ۲ موارد (الف) و (د) صحیح می‌باشند.

بررسی عبارات:

(الف) درست است. دستگاه عصبی مرکزی که شامل مغز و نخاع می‌باشد، مراکز نظارت بر اعمال و فعالیت‌های بدن می‌باشد.

(ب) نادرست است. بخش خاکستری دستگاه عصبی مرکزی که در بیرون مغز و درون نخاع قرار دارد شامل جسم یاخته‌ای عصبی و رشته‌های آکسون و دندریت بدون میلین مثلاً در نورون رابط می‌باشند ولی ماده‌ی سفید آن فاقد جسم یاخته‌ای است و آکسون و دندریت میلین‌دار دارد. (ج) نادرست است. دستگاه عصبی مرکزی اطلاعات دریافتی را از محیط و درون بدن تفسیر می‌کند. این اطلاعات ورودی حسی هستند و پس از تفسیر، دستگاه عصبی مرکزی به آن‌ها پاسخ حرکتی می‌دهد.

(د) درست است. در نخاع برخلاف مخ بخش بیرونی سفید میلین‌دار می‌باشد که حاوی رشته‌های میلین‌دار است.

C ۹۲- گزینه‌ی ۲ یک عصب مجموعه‌ای از آکسون‌ها، دندریت‌ها و یا هر دوی آن‌هاست. پس یک عصب مثل اعصاب مختلط نخاعی می‌تواند

دندریت و آکسون داشته باشد ولی یک تار عصبی یا آکسون و یا دندریت دراز است.



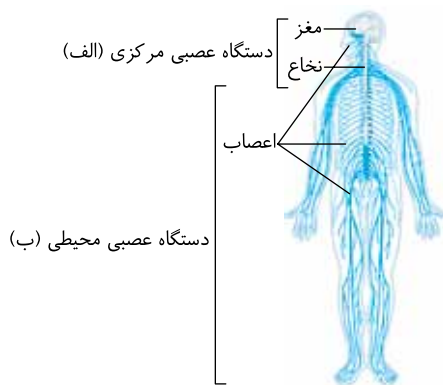
نکته: رابط پینه‌ای قسمت سفید ارتباط دهنده دو نیمکره‌ی مخ است که حاوی رشته‌های میلین‌دار می‌باشد ولی جسم یاخته‌ای ندارد. (درستی گزینه‌ی (۳))

نکته: عصب محیطی حاوی نورون‌های حسی و یا حرکتی می‌باشند و حاوی نورون رابط نمی‌باشد، چون نورون رابط در مغز و نخاع یعنی در اعصاب مرکزی وجود دارد.

A ۹۳- گزینه‌ی ۴ شبکه‌های نورونی، به‌طور مداوم اطلاعاتی درباره‌ی شرایط داخلی بدن و شرایط محیطی، جمع‌آوری می‌کنند و پس از هماهنگی و تفسیر، به آن‌ها پاسخ می‌دهند.

B ۹۴- گزینه‌ی ۲ در شکل مورد نظر بخش (الف) دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و

نخاع و بخش (ب) دستگاه عصبی محیطی شامل ۴۳ جفت عصب خارج شده از مغز و نخاع می‌باشد. دستگاه عصبی مرکزی (الف) مسئول تفسیر اطلاعات دریافتی از محیط و نظارت بر فعالیت‌های بدن می‌باشد (درستی گزینه‌ی (۲) و نادرستی گزینه‌ی (۴)). نورون رابط و بخش ارتباطی فقط در بخش (الف) وجود دارد. (نادرستی گزینه‌ی (۱) و (۳))



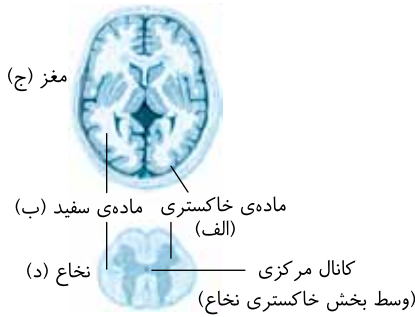
C ۹۵- گزینه‌ی ۴ دقت کن که منظور از مراکز نظارت بر اعمال بدن طبق خط کتاب دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) بوده است پس گزینه‌ی (۱) در مورد آن‌ها امکان‌پذیر است. طبق متن کتاب در بخش خاکستری آن‌ها بیش‌تر جسم یاخته‌ای نورون‌هاست، نه همواره! مثلاً در آن دندریت و آکسون نورون رابط وجود دارد (پس گزینه‌ی (۲) هم پُر). همانطور که می‌دانید در ماده‌ی سفید، میلین وجود دارد که عایق بوده و از فسفولیپید و پروتئین می‌باشد. دور نورون حسی اگر هم غلافی باشد مربوط به دندریت‌های بلند یا تار عصبی آن‌هاست که عصب حسی را می‌سازد. (در بخش خاکستری آکسون و دندریت نورون‌های رابط، میلین ندارند). (نادرستی گزینه‌ی (۳))

نکته: قسمت سفید نخاع حاوی اعصاب حسی نمی‌باشد ولی بخش‌هایی از نورون حسی را دارد. (دلیل انتخاب گزینه‌ی (۴))

B ۹۶- گزینه‌ی ۴ در نورون‌های هم‌قطر، سرعت هدایت پیام عصبی در تارهای میلین‌دار بیش‌تر از تارهای فاقد میلین می‌باشد. در مخ و مخچه بخش بیرونی و در نخاع و بصل‌النخاع بیش‌تر بخش درونی حاوی ماده‌ی خاکستری بدون میلین با سرعت کم هدایت پیام عصبی می‌باشند.

A ۹۷- گزینه‌ی ۳

دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) } ماده‌ی خاکستری: بیش‌تر متشکل از جسم یاخته‌ای نورون‌ها
ماده‌ی سفید: متشکل از رشته‌های عصبی (آکسون و دندریت)



۹۸-گزینه‌ی ۱ در شکل مورد نظر (الف = ماده‌ی خاکستری، ب = ماده‌ی سفید، ج = مغز، د = نخاع) می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

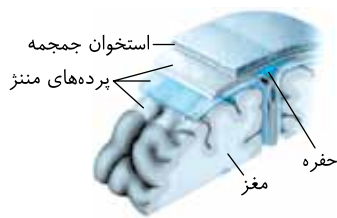
گزینه‌ی (۱): درست است. ماده‌ی خاکستری (الف) در بخش خارجی ج (مغز) قرار دارد و به دلیل عدم میلین فاقد هدایت جهشی می‌باشد.

گزینه‌ی (۲): نادرست است. ماده‌ی سفید در بخش خارجی نخاع اصلاً یاخته عصبی رابط ندارد.

گزینه‌ی (۳): نادرست است. ماده‌ی خاکستری در بخش داخل نخاع دارای کانال مرکزی عبور اعصاب می‌باشد.

گزینه‌ی (۴): نادرست است. ماده‌ی سفید داخل مغز میلین و هدایت جهشی دارد.

۹۹-گزینه‌ی ۱ در مغز و نخاع دو قسمت استخوان (بافت پیوندی) و مننژ (پرده پیوندی سه لایه‌ای) از خارج آن‌ها را محافظت می‌کند و سد خونی - مغزی غذا دهنده که مویرگ‌های مغزی با بافت پوششی می‌باشند سبب محافظت از دستگاه عصبی مرکزی می‌شوند.



۱۰۰-گزینه‌ی ۲ اگر به شکل مقابل در مورد پرده‌های مننژ به خوبی دقت کنید مشاهده می‌کنید که لایه خارجی مننژ که به استخوان متصل است در قسمت‌هایی حاوی حفره می‌شود و لایه داخلی مننژ که همراه قشر خاکستری مخ چین می‌خورد حاوی رگ‌های خونی غذا دهنده به بخش خاکستری مخ می‌باشد ولی در نخاع به ماده‌ی سفید گذارسانی می‌کند.

نکته: مایع مغزی - نخاعی بین پرده‌های مننژ از سطح داخلی لایه خارجی تا قسمت خارجی لایه داخلی وجود دارد.

۱۰۱-گزینه‌ی ۴ این سؤال به صورت ترکیبی با مویرگ‌ها در زیست دهم طرح شده است.

نکته: سد خونی - مغزی همان مویرگ‌های پیوسته مغزی می‌باشند که تقریباً بین یاخته‌های آن‌ها فضایی وجود ندارد و از عبور بسیاری از میکروب‌ها به مغز ممانعت به عمل می‌آورد.

نکته: منافذ یاخته‌ای مخصوص مویرگ منفذدار و حفره بین یاخته‌ای با غشای پایه ناقص مخصوص مویرگ ناپیوسته در مغز استخوان، جگر و طحال می‌باشد.



نکته: کلیه‌ها، غدد درون‌ریز هورمون‌ساز و روده حاوی مویرگ‌های منفذدار با منافذ یاخته‌ای می‌باشند ولی شش‌ها، ماهیچه‌ها، بافت چربی و مغز حاوی مویرگ‌های پیوسته می‌باشند که در مغز فضای بین یاخته‌ای ندارند.

۱۰۲-گزینه‌ی ۴ همه‌ی موارد صحیح می‌باشند.

بررسی عبارات:

(الف) درست است. در مغز و نخاع علاوه بر استخوان، مننژ و سد خونی - مغزی محافظت کننده وجود دارد.

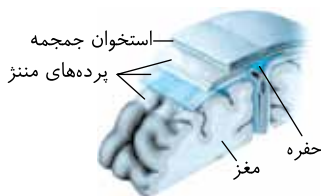
(ب) درست است. استخوان جمجمه و ستون مهره‌ها اولین عامل محافظت کننده از مغز و نخاع می‌باشند که بافت پیوندی با تراکم زیاد ماده‌ی بین یاخته‌ای دارند.

(ج) درست است. مغز زرد در تنه استخوان‌های دراز واقع شده است که این نوع استخوان در محافظت از مغز و نخاع اثری ندارد.

(د) درست است. سد خونی - مغزی مویرگ‌های پیوسته با بافت پوششی هستند که با ممانعت از ورود بسیاری از میکروب‌ها سبب محافظت از دستگاه عصبی مرکزی می‌شود.

۱۰۳-گزینه‌ی ۴ اولین عامل محافظت برای مغز، جمجمه‌ی استخوانی است که از یاخته و ماده‌ی زمینه‌ای حاوی کلاژن و کلسیم ساخته شده است ولی سایر گزینه‌ها را قبلاً توضیح دادم و دقت کنید که رگ غذا دهنده به استخوان، سد خونی - مغزی را ایجاد نمی‌کند.

۱۰۴-گزینه‌ی ۱ حفرات مننژی در بین قسمت‌هایی از لایه خارجی مننژ واقع شده است که در مغز و نخاع وجود دارد و گزینه‌ی (۲) (بصل‌النخاع و پل مغزی)، گزینه‌ی (۳) (قسمت جلویی متصل به سامانه‌ی لیمبیک) و گزینه‌ی (۴) (کرینه) درون جمجمه واقع می‌باشند.



C ۱۰۵-گزینه‌ی ۴ مننژ در سطح خارجی مغز و نخاع می‌باشد که حاوی سه لایه می‌باشد. لایه خارجی حفره‌دار، لایه میانی که در قسمت‌هایی وارد حفرات مننژی می‌شود (با توجه به شکل مقابل) و لایه داخلی دارای رگ خونی متصل به مغز است. فاصله لایه خارجی حفره‌دار به یاخته مغزی از سایر لایه‌های مننژ بیش‌تر می‌باشد.

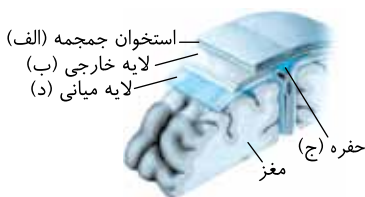
نکته: استخوان جمجمه از سایر گزینه‌ها نسبت به یاخته مغزی دورتر است و در خارج مننژ قرار دارد ولی سؤال قسمت فاصله‌دار مننژی را سؤال کرده است.

C ۱۰۶-گزینه‌ی ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): نادرست است. نورون‌های مغز از بافت عصبی هستند نه پوششی!! (بافت پوششی دیواره مویرگ مغزی پیوسته است).
گزینه‌ی (۲): درست است. منافذ یاخته‌ای مخصوص مویرگ‌های منفذدار در غدد درون‌ریز، روده و کلیه می‌باشند ولی مغز سر دارای مویرگ پیوسته و مغز استخوان مویرگ ناپیوسته با غشای پایه ناقص و حفره بین یاخته‌ای می‌باشد. (فصل ۴ زیست دهم)
گزینه‌ی (۳): نادرست است. سد خونی - مغزی (نه مایع مغزی - نخاعی!!) مانع عبور بسیاری از میکروب‌ها به مغز می‌شود.
گزینه‌ی (۴): نادرست است. بافت ذخیره‌ای چربی همانند نخاع مویرگ پیوسته دارد.

B ۱۰۷-گزینه‌ی ۴ مایع مغزی - نخاعی بین همه لایه‌های مننژ وجود دارد. این لایه‌ها بافت پیوندی با فضای بین یاخته‌ای زیادی دارند ولی گزینه‌ی (۱) و (۳) در مورد لایه محکم خارجی و گزینه‌ی (۲) در مورد لایه داخلی دارای رگ خونی امکان دارد.

B ۱۰۸-گزینه‌ی ۴ در شکل مورد نظر (الف) استخوان با بافت پیوندی محکم است و پرده یا لایه‌ای از مننژ نمی‌باشد (نادرستی گزینه‌ی (۲)). قسمت (ب) لایه خارجی مننژ است که حاوی حفراتی (ج) می‌باشد ولی مایع مغزی - نخاعی ضربه‌گیر در آن وجود ندارد (نادرستی گزینه‌ی (۱)). تمام موارد (الف)، (ب) و (د) بافت پیوندی با فضای بین یاخته‌ای زیاد دارند (نادرستی گزینه‌ی (۳)) و دقت کنید که لایه پروتئینی و هیدرات کربنی همان غشای پایه است که روی بافت پوششی است نه پیوندی. (درستی گزینه‌ی (۴))



B ۱۰۹-گزینه‌ی ۴

نکته: در مننژ انسان، حفرات در قسمت‌هایی از لایه خارجی، رگ‌های خونی در لایه داخلی و مایع مغزی - نخاعی در بین لایه‌های مختلف مننژ واقع شده‌اند.

A ۱۱۰-گزینه‌ی ۲

نکته: لایه داخلی مننژ در نخاع به ماده‌ی سفید و در مخ به ماده‌ی خاکستری متصل می‌باشد. (خارج مخ و نخاع به ترتیب ماده‌ی خاکستری و سفید وجود دارد).

B ۱۱۱-گزینه‌ی ۲

نکته: از سد خونی - مغزی یا همان مویرگ‌های بدون منفذ پیوسته، مولکول‌هایی مثل اکسیژن و گلوکز که در هر یاخته‌ای ماده اولیه مورد نیاز تنفس یاخته‌ای و انرژی‌زایی می‌باشند عبور می‌کنند. (درستی گزینه‌ی (۲))

علاوه بر اکسیژن و گلوکز (مونومر پلی‌ساکاریدها)، CO_2 ، آمینواسیدها (مونومر پروتئین کلاژن) و برخی داروها نیز از سد خونی - مغزی عبور می‌کنند. (نادرستی سایر گزینه‌ها)

B ۱۱۲-گزینه‌ی ۴ با توجه به شکل مقابل درمی‌یابید که به ترتیب، (الف) لایه خارجی مننژ، (ب) استخوان جمجمه، (ج) لایه میانی مننژ و (د) لایه داخلی مننژ می‌باشد. همه‌ی آن‌ها پیوندی هستند ولی مایع مغزی - نخاعی در بین لایه‌های مننژ است و به استخوان اتصالی ندارد.





C ۱۱۳-گزینه‌ی ۳ فقط مورد (ب) نادرست می‌باشد. (سؤال از قسمت بیش‌تر بدانید است).

بررسی عبارات:

- (الف) درست است. متخصصان با استفاده از سرنگ می‌توانند مقداری مایع مغزی - نخاعی را از بین مهره‌های کمر استخراج کنند.
 (ب) نادرست است. با بررسی مایع مغزی - نخاعی می‌توان بیماری‌های احتمالی اعصاب بدن را تشخیص داد یا با داروهایی آن را درمان کرد.
 (ج) درست است. التهاب پرده‌های مننژ سبب بیماری مننژیت همراه تب و خشکی گردن می‌شود.
 (د) درست است. ورود باکتری یا ویروس (میکروب بدون فعالیت متابولیکی) به مایع مغزی - نخاعی می‌تواند سبب بیماری مننژیت شود.
- E ۱۱۴-گزینه‌ی ۳ سد خونی - مغزی که همان مویرگ‌های پیوسته مغزی می‌باشند، سبب تغذیه نورون‌های رابط در بخش خاکستری خارج مغز می‌شود. این مویرگ‌ها بافت پوششی با غشای پایه کامل بی‌منفذ در اطراف یاخته‌های خود دارند که غشای پایه آن‌ها حاوی پروتئین و هیدرات کربن چسبناک می‌باشد. (نادرستی گزینه‌ی (۱)، (۲) و (۴))



نکته: ژن ساخت هموگلوبین و هر پروتئین دیگری در هر یاخته هسته‌دار بدن انسان وجود دارد ولی هر پروتئین توسط یاخته سازنده خود تولید می‌شود مثلاً هموگلوبین در مغز استخوان ساخته می‌شود ولی ژن آن در یاخته استخوانی و دیواره آئورت نیز به‌صورت غیرفعال وجود دارد.

C ۱۱۵-گزینه‌ی ۲ بررسی گزینه‌ها:

- گزینه‌ی (۱): نادرست است. دی‌اکسید کربن، اکسیژن، گلوکز و آمینواسیدها می‌توانند از مویرگ‌های مغزی یا سد خونی - مغزی عبور کنند.
 گزینه‌ی (۲): درست است. با توجه به شکل مننژ، لایه میانی در قسمت‌هایی وارد حفرات موجود در لایه خارجی مننژ می‌شود. (باید با چشم ریزبین در شکل کتاب وارد شوید!!)
 گزینه‌ی (۳): نادرست است. در مننژ مغزی با توجه به شکل مقابل لایه خارجی و میانی برخلاف لایه داخلی فاقد چین‌خوردگی می‌باشند و فقط لایه خارجی که ضخیم‌تر نیز می‌باشد به استخوان جمجمه متصل است.
 گزینه‌ی (۴): نادرست است. لایه چین خورده مننژ همان لایه داخلی است که به دلیل چین و شکنج‌های مخ به‌صورت چین خورده مخصوص مغز می‌باشد. چون در مغز قسمت خاکستری بیرونی است، پس لایه چین خورده در تماس مستقیم با این قسمت خاکستری می‌باشد.

E ۱۱۶-گزینه‌ی ۴ نفوذپذیری مویرگ‌های مغزی نسبت به دیگر مویرگ‌های بدن کم‌تر است و فاقد منافذی است که در بافت‌های دیگر دیده می‌شود (نه این که اصلاً منفذ ندارد!!). البته مواردی مثل گلوکز، اکسیژن، CO_2 و آمینواسید می‌توانند از این مویرگ‌ها به سرعت عبور کنند و معمولاً (نه همیشه) میکروبا و بسیاری از مواد غیرضروری را عبور نمی‌دهند.

C ۱۱۷-گزینه‌ی ۴ عامل حفاظت کننده سد خونی - مغزی در واقع همان بافت پوششی دیواره‌ی مویرگ‌های مغزی است که فاقد منافذی است که در مویرگ‌های بافت‌های دیگر دیده می‌شود (درستی گزینه‌ی (۴)). در نتیجه بسیاری از مواد که در متابولیسم یاخته‌های مغزی نقشی ندارند (از هر ماده‌ای) و نیز میکروبا معمولاً نمی‌توانند وارد مغز شوند (نه همه‌ی میکروبا) (رد گزینه‌های (۱) و (۳)). فضای بین لایه خارجی و لایه داخلی مننژ با مایع مغزی - نخاعی پر شده که نقش ضربه‌گیر دارد و مانع از برخورد مغز و نخاع به استخوان‌ها در حین حرکت می‌شود و این نکته ربطی به سد خونی - مغزی ندارد (رد گزینه‌ی (۲)).



E ۱۱۸-گزینه‌ی ۴

نکته: سد خونی - مغزی در مویرگ‌های مغزی از بافت پوششی سنگ‌فرشی ساده تشکیل شده‌اند که همانند بافت اغلب یاخته‌های دیواره جبابک‌های ششی می‌باشند.

* گزینه‌ی (۱) بافت پیوندی، گزینه‌ی (۲) بافت سنگ‌فرشی چند لایه و گزینه‌ی (۳) فاقد بافت سنگ‌فرشی ساده است.

C ۱۱۹-گزینه‌ی ۴ همه‌ی موارد نادرست هستند.

نکته‌ی مهم: دوستان عزیز این تست بیش‌تر جنبه دقت شما در خواندن کتاب درسی و تست‌ها را بررسی می‌کند.

بررسی عبارات:

- (الف) نادرست است. مغز از سه بخش اصلی مخ، مخچه و ساقه‌ی مغز تشکیل شده است ولی در بالای ساقه‌ی مغز بخش‌هایی مثل تالاموس، هیپوتالاموس و لیمبیک نیز جزء مغز می‌باشند.
 (ب) نادرست است. اغلب پیام‌های حسی در تالاموس، پردازش اولیه می‌شوند ولی همگی در قشر مخ پردازش نهایی و تفسیر می‌شوند.
 (ج) نادرست است. نیمکره‌های مخ بیش‌ترین قسمت مغز را تشکیل می‌دهند.

B ۱۲۰-گزینه‌ی ۲

نکته: مخ توانایی پردازش و ادراک نهایی پیام‌های ورودی به مغز را دارد. لایه خارجی وسیع آن به نام قشر مخ می‌باشد که نازک و پر پیچ و خم است. نورون حرکتی این لایه دارای آکسون و دندریت می‌باشد (نادرستی گزینه‌ی (۱)). مانند هر یاخته زنده دیگر پمپ سدیم - پتاسیم و میتوکندری سازنده ATP دارد (نادرستی گزینه‌ی (۳) و (۴)) ولی تنظیم خواب با هیپوتالاموس است.

فصل ۱

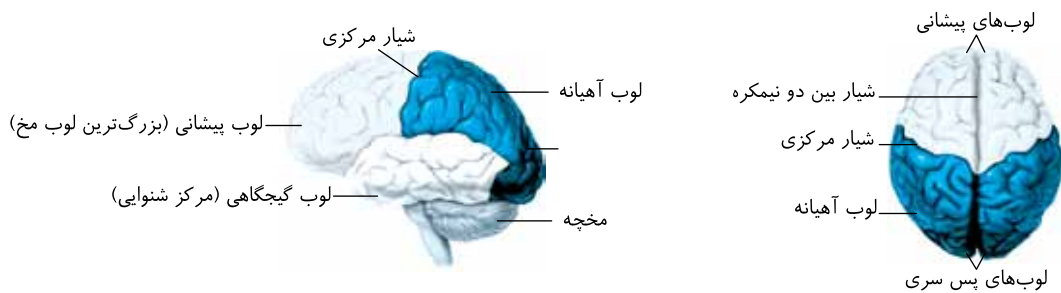
B ۱۲۱-گزینه‌ی ۳

هر نیمکره علاوه بر این که کار حسی و حرکتی اندام‌های سطح مخالف خود را انجام می‌دهد، می‌تواند کار اختصاصی نیز داشته باشد. مثلاً نیمکره‌ی چپ مخ در ریاضیات و استدلال مؤثرتر است ولی نیمکره‌ی راست در مهارت‌های هنری تخصص یافته است.

C ۱۲۲-گزینه‌ی ۲

نکته: شیار مرکزی در هر نیمکره بین لوب پیشانی و آهیانه وجود دارد ولی شیار اصلی از جلو تا عقب مخ بین دو نیمکره سبب تقسیم مخ به دو نیمکره‌ی چپ و راست می‌شود.

اگر به لوب‌های مخ از بالا نگاه کنیم شیار مرکزی و شیار بین دو نیمکره به همراه سه لوب پیشانی، آهیانه و پس سری دیده می‌شود ولی لوب گیجگاهی و مخچه در آن مشاهده نمی‌شود. از طرفی در نمای نیم‌رخ مخ می‌توانیم هر چهار نوع لوب مخ و مخچه را به همراه شیار مرکزی ببینیم ولی در نمای نیم‌رخ شیار بین دو نیمکره دیده نمی‌شود.



C ۱۲۳-گزینه‌ی ۲

در شکل مقابل (A) = لوب پیشانی، B = شیار بین دو نیمکره، C = شیار مرکزی، D = لوب آهیانه و E = لوب پس سری) می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): نادرست است. B شیار بین دو نیمکره می‌باشد نه مرکزی.

گزینه‌ی (۲): درست است. لوب پس سری توسط شیار بین دو نیمکره به لوب پس سری نیمکره دیگر متصل می‌شود.

گزینه‌ی (۳): نادرست است. لوب آهیانه در هر نیمکره به سه لوب پیشانی، گیجگاهی و پس سری و توسط شیار بین دو نیمکره به آهیانه لوب مجاور وصل می‌شود.

گزینه‌ی (۴): نادرست است. شیار مرکزی لوب آهیانه را به لوب پیشانی همان نیمکره وصل می‌کند.

B ۱۲۴-گزینه‌ی ۲

نکته: مغز میانی بالاترین قسمت از ساقه‌ی مغز است که بالای پل مغزی قرار دارد (پل مغز مرکز عصبی توقف دم می‌باشد). مغز میانی حاوی برجستگی‌های چهارگانه می‌باشد که سبب ارتباط شنوایی و بینایی می‌شود پس تخریب در مغز میانی در این ارتباط اختلال ایجاد می‌کند.

دلیل رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): یاخته‌های عصبی مختلف ساقه‌ی مغز در فعالیت‌های مختلف بینایی، شنوایی و حرکت نقش دارند.

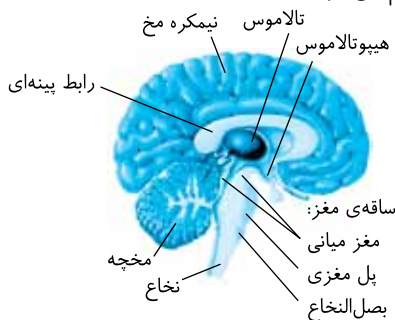
گزینه‌ی (۳): پل مغز در ترشح اشک، بزاق و تنظیم تنفس (توقف دم) نقش دارد.

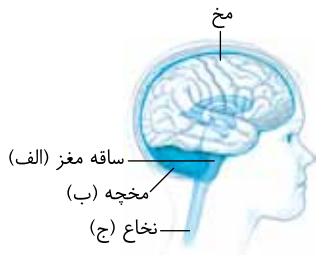
گزینه‌ی (۴): انعکاس‌های مغزی یا غیرنخاعی مثل عطسه، بلع، سرفه و استفراغ در بصل‌النخاع تنظیم می‌شوند.

B ۱۲۵-گزینه‌ی ۱

اگر به شکل روبه‌رو خوب دقت کنید به درستی گزینه‌ی (۱) پی می‌برید

و این شکل رو واسه دکتر شدن حفظ می‌کنید.





B ۱۲۶-گزینه‌ی ۳ در شکل مورد نظر (الف = ساقه‌ی مغز، ب = مخچه، ج = نخاع) است (نادرستی گزینه‌ی (۱)). سامانه‌ی لمبیک بالای ساقه‌ی مغز می‌باشد (نادرستی گزینه‌ی (۲)). همه‌ی قسمت‌های مورد نظر جزء اعصاب مرکزی و نظارت بر فعالیت بدن می‌باشند (نادرستی گزینه‌ی (۴)) ولی مخچه دارای درخت زندگی (بخش سفید مخچه) و نزدیک به بطن ۴ در انسان و سایر پستانداران می‌باشد.



B ۱۲۷-گزینه‌ی ۱

نکته: رابط پینه‌ای از زیر به رابط سه‌گوش متصل است که به همراه هم سبب ارتباط دو نیمکره‌ی مخ می‌شوند. رابط پینه‌ای به قشر مخ و تالاموس نیز با توجه به شکل سؤال ۱۲۵ نزدیک می‌باشد که به ترتیب پردازش نهایی و اولیه حواس را انجام می‌دهند ولی به پل مغز که مخصوص ترشح اشک و بزاق است فاصله بیش‌تری دارد.

C ۱۲۸-گزینه‌ی ۴ موارد (ب) و (د) نادرست می‌باشند.

بررسی عبارات:

(الف) درست است. با توجه به شکل‌های زیر به راحتی به درستی این عبارت پی می‌برید.
 - مخچه به لوب پس سری و گیجگاهی مخ متصل است.
 - لوب پس سری به دو لوب گیجگاهی و آهیانه متصل است.
 - لوب پیشانی به دو لوب آهیانه و گیجگاهی متصل است.
 - لوب‌های آهیانه و گیجگاهی هر کدام به سه نوع لوب دیگر مخ متصل هستند.
 (ب) نادرست است. نیمکره‌ی راست مخ در مهارت‌های هنری تخصص دارد.
 (ج) درست است. شیار مرکزی بین دو لوب پیشانی و آهیانه قرار دارد که این دو لوب مغزی هر دو به لوب گیجگاهی متصل می‌باشند.
 (د) نادرست است. لوب پس سری که مخصوص پردازش اطلاعات بینایی است از پایین با مخچه در تماس است ولی از جلو با دو لوب آهیانه و گیجگاهی در اتصال می‌باشد.



C ۱۲۹-گزینه‌ی ۴ موارد (الف)، (ج) و (د) صحیح می‌باشند و فقط مورد (ب) نادرست تکمیل کرده است.

بررسی عبارات:

(الف) درست است. بصل‌النخاع که در تنظیم فعالیت‌های سمپاتیک و پاراسمپاتیک نقش دارد به زیر پل مغز که مرکز تولید اشک می‌باشد متصل است.
 (ب) نادرست است. مرکز اصلی تنفس و گردش خون، بصل‌النخاع می‌باشد که در زیر آن نخاع قرار دارد ولی ترشح بزاق و مواد درون آن مثل لیزوزیم تحت کنترل پل مغز در بالای بصل‌النخاع می‌باشد.
 (ج) درست است. پل مغز که در تنظیم مدت دم مؤثر است در زیر مغز میانی که دارای برجستگی چهارگانه می‌باشد قرار دارد.
 (د) درست است. هیپوتالاموس (تنظیم کننده تعداد ضربان قلب) در زیر تالاموس که مرکز تقویت پیام حسی است قرار دارد.

B ۱۳۰-گزینه‌ی ۲

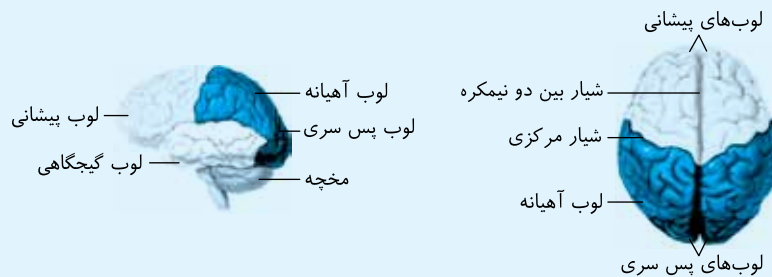
نکته: باید توجه می‌کردی که بین دو نیمکره یک شیار عمیق و طولانی وجود دارد، نه شیارها!!! و بین دو نیمکره رابط‌هایی از تارهای عصبی یعنی آکسون و دندریت دراز وجود دارد.

ایستگاه مخ



مخ بزرگ‌ترین بخش مغز است و قشر خاکستری نازک آن که پر از جسم یاخته‌ای و قسمت‌های فاقد میلین است، مرکز اصلی درک، تشخیص، تفسیر، بیش‌تر پردازش اطلاعات حسی و حرکتی، عملکردهای ارادی هوشمندانه و مرکز حافظه و یادگیری می‌باشد. لایه‌ی خارجی مخ چین خورده با برآمدگی‌ها و شیارهای بسیار است. دو نیمکره‌ی مخ با یک شیار عمیق و طولانی بین آن‌ها از هم جدا شده به وسیله‌ی دسته‌ای از تارهای عصبی به نام رابط پینه‌ای و رابط سه‌گوش به دو قسمت نیمکره‌ی چپ و راست تقسیم شده است. هر نیمکره کار مخصوص به خود و نیمه مقابل بدن را دارد. (چین خوردگی قشر مخ باعث افزایش سطح آن و امکان جاگیری آن در جمجمه را فراهم کرده است.)

هر نیمکره‌ی مخ دارای چهار لوب اصلی به نام‌های پیشانی، آهیانه، گیجگاهی و پس سری می‌باشد که مخچه از زیر به لوب‌های پس سری و گیجگاهی متصل است. (آهیانه و گیجگاهی به سه لوب دیگر متصلند.)



A ۱۳۱-گزینه‌ی ۲ تالاموس با تقویت اغلب پیام‌های حسی (به‌جز بویایی) به پردازش اطلاعات حسی کمک می‌کند ولی مرکز پردازش نهایی بیش‌تر اطلاعات حسی و حرکتی قشر نازک خاکستری مخ است.

B ۱۳۲-گزینه‌ی ۴



نکته: لایه‌ی خارجی چین خورده‌ی نازک مخ، باعث افزایش سطح مخ برای یادگیری بیش‌تر می‌شود و امکان جای‌گیری مغز را درون جمجمه ایجاد می‌کند ولی همانطور که چند بار گفتیم پردازش نهایی اطلاعات حسی و حرکتی را انجام می‌دهد، نه همه‌ی آن‌ها را!!! چون پردازش اولیه اغلب پیام‌های حسی در تالاموس صورت می‌گیرد.

C ۱۳۳-گزینه‌ی ۱ هیپوتالاموس که در تنظیم تعداد ضربان قلب نقش دارد در پردازش حواس نقش ندارد. (درستی گزینه‌ی (۱))

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): هیپوکامپ قسمتی از سیستم لیمبیک است که در حافظه جدید و یادگیری نقش دارد.

گزینه‌ی (۳): مغز میانی در فعالیت‌های مختلف مثل شنوایی، بویایی و حرکت نقش دارد.

گزینه‌ی (۴): هیپوتالاموس در تنظیم خواب و فشار اسمزی خوناب (پلاسما) نقش دارد.

B ۱۳۴-گزینه‌ی ۱ ساقه‌ی مغز از سه بخش مغز میانی، پل مغز و بصل‌النخاع در جلوی مخچه و پایین‌تر از مخ قرار دارد (نادرستی گزینه‌ی (۱)).

این قسمت مخصوصاً توسط بصل‌النخاع در تنظیم فعالیت‌های مهم بدن نقش دارد (درستی گزینه‌ی (۲)). برجستگی‌های چهارگانه‌ی مغز میانی در تنظیم حواس بینایی و شنوایی مؤثر است (درستی گزینه‌ی (۳)). کلاً ساقه‌ی مغز در زیر تالاموس و هیپوتالاموس واقع شده است که این دو مرکز در تقویت و انتقال پیام‌های عصبی به مخ نقش دارند.

C ۱۳۵-گزینه‌ی ۳ ساقه‌ی مغز سه قسمت مغز میانی، پل مغز و بصل‌النخاع دارد. کارهای مربوط به حافظه مربوط به سیستم لیمبیک و مخ می‌باشد نه ساقه‌ی مغز (نادرستی گزینه‌ی (۱) و (۴)). از طرفی در گزینه‌ی (۲) بصل‌النخاع مرکز تنظیم فشار خون است ولی تشریح بزاق و عوامل آن وظیفه پل مغزی است. گزینه‌ی (۳) مربوط به بصل‌النخاع می‌باشد که در انعکاس سرفه، زبان کوچک را بالا برده تا راه بینی بسته شود. بصل‌النخاع تعداد ضربان قلب را با اثر بر بافت گرهی قلب و فشار خون را نیز تنظیم می‌کند.

B ۱۳۶-گزینه‌ی ۴ مخچه در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد و دو نیمکره و یک رابط به نام کرینه دارد. این اندام به‌طور پیوسته از مغز، نخاع و برخی اندام‌های حس مثل گوش درونی پیام می‌گیرد و پس از بررسی آن‌ها را به مغز منتقل می‌کند. مخچه تنظیم وضعیت بدن و تعادل را بر عهده دارد و فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون هماهنگ می‌کند.



C ۱۳۷-گزینه‌ی ۴ در شکل مقابل (الف = شیار مرکزی، ب = لوب پیشانی، ج = لوب گیجگاهی، د = لوب پس سری، ه = مخچه) می‌باشد.

نکته: لوب‌های بویایی به لوب پیشانی نزدیک می‌باشند و تقویت به همراه انتقال پیام بویایی را انجام می‌دهند.

بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:

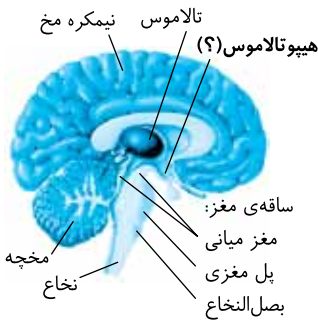
گزینه‌ی (۱): (الف) خودش شیار مرکزی است.

گزینه‌ی (۲): لوب پس سری در پردازش پیام‌های بینایی مؤثر است.

گزینه‌ی (۳): هیپوکامپ به لوب گیجگاهی نزدیک می‌باشد.

A ۱۳۸-گزینه‌ی ۱ قشر مخ با سطح وسیع و ضخامت اندک مرکز نهایی پردازش اطلاعات ورودی می‌باشد ولی تالاموس، جسم پینه‌ای و هیپوتالاموس جزء مغز هستند ولی جزء قشر مخ نمی‌باشند.

A ۱۳۹-گزینه‌ی ۳ قسمت مشخص شده هیپوتالاموس است که در تنظیم دمای بدن و تولید هورمون و خواب و بیداری نقش دارد.



C ۱۴۰-گزینه‌ی ۱ تنظیم مدت زمان دم و خاتمه دادن به آن از وظایف پل مغز می‌باشد ولی بصل‌النخاع مرکز تنظیم سرفه، عطسه، بلع، هماهنگی اعصاب خودمختار سمپاتیک و پاراسمپاتیک، افزایش تنفس در زیاده‌ی CO_2 و H^+ خون و مرکز قطع تنفس در هنگام بلع و ... می‌باشد.

B ۱۴۱-گزینه‌ی ۳ نورون‌های مغز میانی و برجستگی‌های چهارگانه آن در تنظیم بینایی، شنوایی و حرکت نقش دارد نه بویایی! گزینه‌ی (۱) با توجه به شکل کتاب، گزینه‌ی (۲) در پردازش اولیه اغلب حواس با تالاموس و گزینه‌ی (۴) در مورد نقش بصل‌النخاع در ضربانات قلب صحیح می‌باشند.

B ۱۴۲-گزینه‌ی ۳ دستگاه لیمبیک تالاموس و هیپوتالاموس را به قشر مخ وصل می‌کند. بقیه‌ی گزینه‌ها نکات مهمی درون خود دارند (گزینه‌ی (۲) در مورد بصل‌النخاع است).

C ۱۴۳-گزینه‌ی ۱ مخ، تالاموس و هیپوتالاموس به همراه لوب‌های بویایی به سامانه‌ی لیمبیک متصلند ولی برخلاف هیپوکامپ جزء سامانه‌ی لیمبیک نمی‌باشند. از طرفی ساقه‌ی مغز از مغز میانی، بصل‌النخاع و پل مغز ایجاد شده است. هیپوتالاموس همانند بصل‌النخاع در تنظیم ضربان قلب و فشار خون مؤثر است ولی پردازش حواس از کارهای ساقه‌ی مغز نیست و در مورد گزینه‌ی (۴) نیز هماهنگی ماهیچه‌ها از وظایف مخچه می‌باشد.

B ۱۴۴-گزینه‌ی ۱ قسمت خارجی نخاع سفید است که ناشی از تراکم بخش‌های میلین‌دار نورون‌ها در آن‌جا است ولی سایر گزینه‌ها مربوط به بخش خاکستری هستند.

گزینه‌ی (۱) در مورد بخش خارجی نخاع، گزینه‌ی (۲) در مورد بخش خاکستری مخ، گزینه‌ی (۳) در مورد مخچه و گزینه‌ی (۴) در مورد نخاع می‌باشد. در نخاع برخلاف مخ و مخچه بخش بیرونی سفید میلین‌دار و بخش داخلی خاکستری می‌باشد.

B ۱۴۵-گزینه‌ی ۱ فشار خون و ضربان قلب دو فعالیتی است که تنظیم آن هم توسط هیپوتالاموس و هم توسط بصل‌النخاع صورت می‌گیرد. * در گزینه‌ی (۲) خواب و تنظیم دمای بدن هر دو توسط هیپوتالاموس صورت می‌گیرد.

* در گزینه‌ی (۳) ترشح اشک و بزاق توسط پل مغز صورت می‌گیرد.

* در گزینه‌ی (۴) حافظه کوتاه مدت توسط هیپوکامپ ولی پردازش اولیه حواس توسط تالاموس صورت می‌گیرد.

B ۱۴۶-گزینه‌ی ۳ پل مغز با کاهش مدت دم در تنظیم مدت زمان دم مؤثر است (گزینه‌ی (۴))، تنظیم ترشح اشک (گزینه‌ی (۲)) و بزاق (گزینه‌ی (۱)) نقش دارد و به کمک بصل‌النخاع همراه با اعصاب خودمختار در تنظیم کار قلب مؤثر است ولی اعصاب پیکری در فعالیت عضلات اسکلتی نقش دارد.

B ۱۴۷-گزینه‌ی ۱ مخچه مهم‌ترین مرکز هماهنگی و یادگیری حرکات بدن است و با مغز و نخاع (اعصاب مرکزی) می‌تواند در موقع حرکت رابطه‌ی دو طرفه داشته باشد (پیام بدهد یا بگیرد) و سبب تنظیم فعالیت ماهیچه‌ها می‌شود.