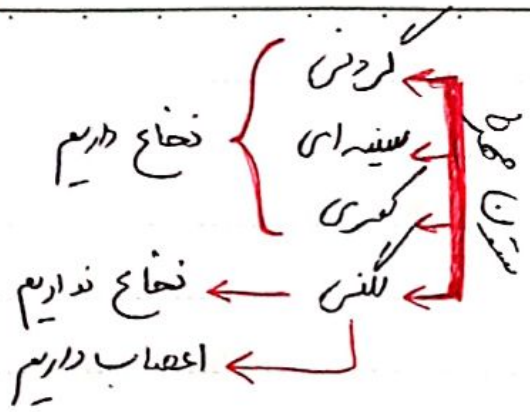


تفتر ۲ فصل ۱

نکته = طبقه نفع در ستون همگی است
ولی همه ستون همگی نفع ندارد



* نفع قطره یکسانی ندارد.

نکته تستی ← که گفته دستگاز عصبی مرکزی ← درک - تفسیر - حواسگی - پردازش - نظارت

نکته تستی ← که گفته دستگاز عصبی محیطی ← گودا درسی اطلاعات - جمع آمدن اطلاعات - پاسخ

* مرکز فرماندهی در دستگاز عصبی مرکزی متمرکز است و دستور من هده و نفع بیشتر به صورت یک

جانشین عمل می کند اما در شراطی مانند پاسخ های انقباضی خود نفع دستور من هده لها غیر نیر در جویان

است ولی دخالتی در ستود ندارد.

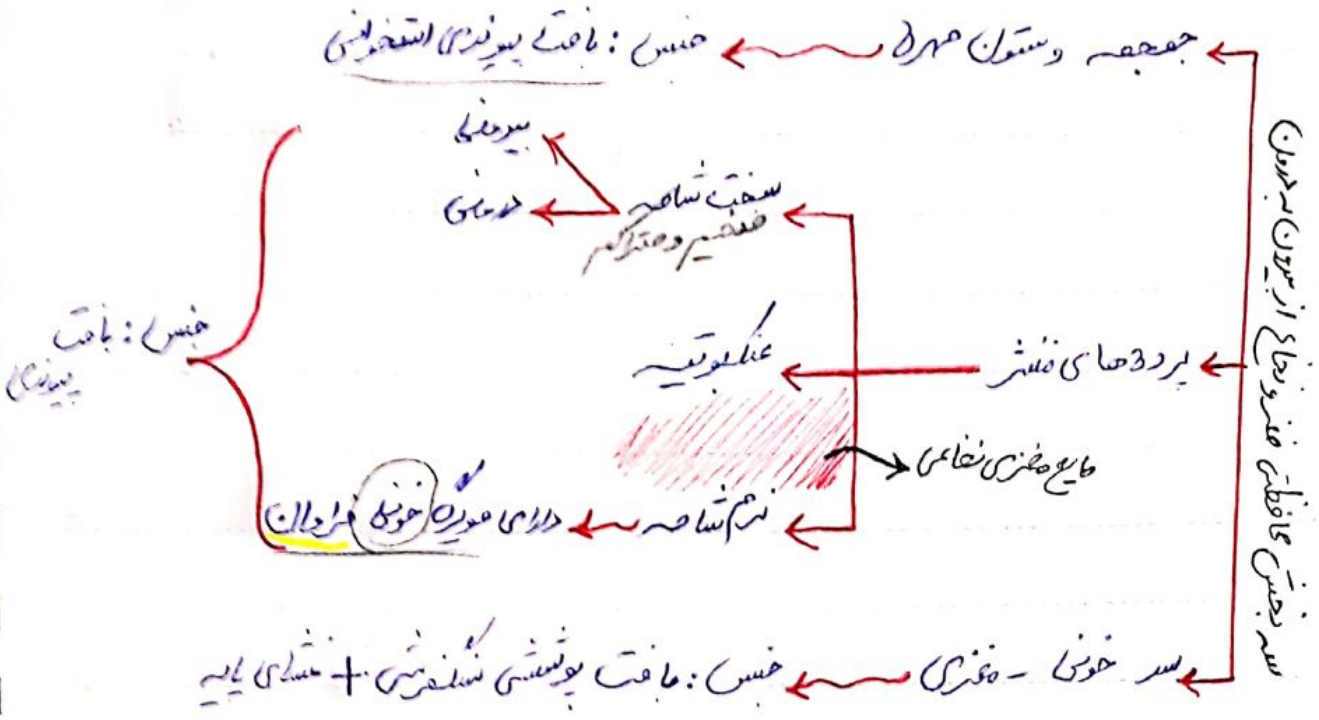
* قیمت ماده خاکستری رنگ نفع H مانند است و نسبت ماده سفید به خاکستری بیشتر است.

* مقدار کم از ماده خاکستری در بخش میانی مغز وجود دارد.

نکته ترکیبی ← هدایت همیشی در قسمت های ماده سفید وجود دارد. این موضوع برای گویا نویی

و محل حله ام اس و نوروگلیا هیلین ساز نیز صدق می کند.

نکته ← همه مردم داران پرده فنتر دارند.



★ از میان تمام قسمت های بالا تنها قسمتی که با فنر تماس مستقیم دارد **نرم شامه** است (با بخش های

کناری تماس مستقیم دارد (کناری)

شکل پایین صفحه ۹

۱- سخت شامه دو لایه است ۲- هر سه قسمت پرده فنتر در شیار عمیق فنر وجود دارد به جز لایه

بیرونی سخت شامه ۳- بین لایه بیرونی و درونی سخت شامه حفره های کوچک و بزرگ وجود دارد و

در شروع شیار عمیق فنر حفره فنتر وجود دارد که مثل سیاهک عمل می کند و خون جمعه را تخلیه می کند.

۴- ضخیم ترین لایه پرده فنتر سخت شامه و نازک ترین لایه نرم شامه است ۵- در شیارهای کم عمق

مغز فقط لایه نرم شامه حضور دارد.



اد ← قیمت های دارای مؤلف پیوسته (چشم من) ← چرخش * ماهیچه * فغز * نخاع ← دارای مؤلف پیوسته

* بیشتر نوروں های فغز در فغ قرار دارد ، چون بیشتر عجم فغز را منخ تشکیل می دهد .

* رشته عصبی که رابط بین دو نیفرگه فغ هستند ، میلین دار اند .

اطلاعات حس از قیمت راست بدن دریافت می کنند و حرکات راست بدن را کنترل می کنند .

توانایی ریاضیات و استدلال

توانایی تکلم

مشاهده و شناسایی

نیفرگه چپ

اطلاعات حس از قیمت چپ دریافت می کنند و حرکات چپ بدن را کنترل می کنند .

نیفرگه راست

صهارت های هنری

ناراحتی و اندوه

* به طور کلی هر فغ ۷ شیار عمقی دارد ← هر نیفرگه سه شیار و یک شیار وسط

* بزرگ ترین لوب فغ ← لوب پیشانی ← با لوب آهیانه و لوب گاهی در ارتباط است

* لوب آهیانه با هر سه لوب در ارتباط است

* لوب ليجيا هي با هر سه لوب در ارتباط است و لوبی است از نیفری های مخ نه با هفت در ارتباط است

* لوب پس سری با هفت در ارتباط است و لوب پیشانی ارتباط ندارد با ليجيا هي و احيانه در ارتباط است

* تنها لوبی که از زائید دید بالا نمی توان دید لوب ليجيا هي است

* لوب پس سری ← پردازش و تفسیر اطلاعات بنیاس

* لوب ليجيا هي ← پردازش و اطلاعات شنوایی
تفسیر

* لوب احيانه ← پردازش و تفسیر اطلاعات لامسه

* لوب پیشانی ← پردازش و تفسیر استدلال و یادگیری

★ حرām. اس به نود لیا هلیس ساز لوب پس سری حله من شود زیرا حرām اس احتلال بنیاس است

★ ادار ← کارمندی: حسن / فلسفی: ارتباط / رئیس: جبروتی

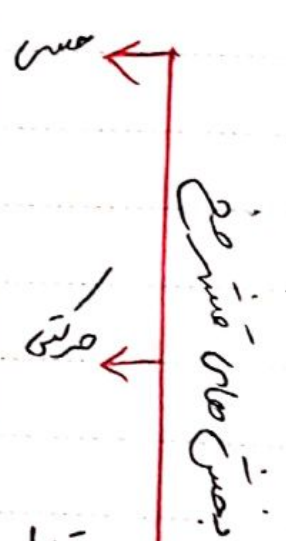
بخش اولیه: حسن بنیاس شنوایی، حسن بیکری (مثل درو) از اندام حسن می آید

بخش ثانویه: اعمال نواهی اولیه را فهم سازی می کند و تجربه و تحصیل

بخش اولیه: انقباض عضلات ادار

بخش ثانویه: کنترل حرکات چهارسی - کنترل سیکلر بخش اولیه

ارتباطی ← برقراری ارتباط بین بخش های حس و حرکتی



* ساعتہ فغز، زیر فغز، و بالائی نفع قرار دارد.

* فغز حیاتی زیر تالاموس قرار دارد / بالائی فغز حیاتی قرار دارد لم فغز حیاتی نزدیک ترین

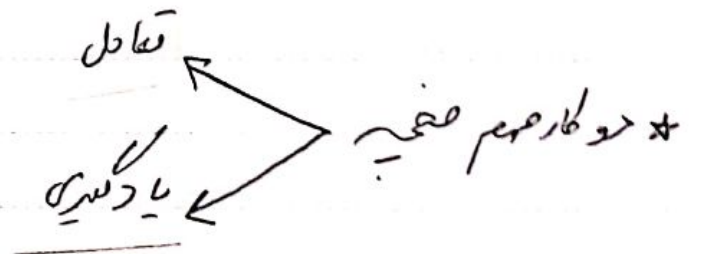
قسمت ساعتہ فغز بہ تالاموس است / فغز حیاتی عقب تر از حیپوتالاموس قرار دارد.

* تمام قسمتی از ساعتہ فغز کہیں دو قسمت دیگر (زیر فغز حیاتی و بالائی بصل النخاع) قرار دارد یا پیل فغزی است.

* پیل فغز کا از عقب با صفحہ از بالا یا فغز حیاتی، از بائیں با بصل النخاع حرارتناہ است.

* برخی از یا سفح حای انکماش در فغز انجام مہ شود.

* در حد ترین قسمت ساعتہ فغز بہ تالاموس، بصل النخاع است.



* بخش حای کہ در یا دگرگیری نقش دارد ← صفحہ * حیپوکامپ (سامانہ لیسیک)

* بخش حای کہ در حافظہ نقش دارد ← صفحہ * حیپوکامپ (سامانہ لیسیک)

* بخش سفند رنگ، مرکز صفحہ کے درخت زندگی

* صفحہ از قسمت اطلاعات مہ گزیدہ عیشہا - بوشہا - بوست - تفاعل - فاصیہہا - قسمت حای حیپو فغز - نفع

دو کار مهم صفحہ



★ مغزیه اطلاعات را دریافت می کند ، بویوس کرده و وضعیت بدن را در حالت بعدی پیش بینی می کند

و تبدیل به گزارش می کند و در مراکز فرماندهی (مغز و نخاع) می فرستد و فرماندهی باعث تغییر و

تصحیح حرکت می شود (به طور مستقیم) * مغزیه باعث تغییر و تصحیح حرکت می شود (به طور غیر مستقیم)

★ مغزیه اطلاعات حس ، بیردازش نهایی را در قشر مخ دارند و اغلب اطلاعات های حسی در لایه اول ^{از تقویت} _{می شوند}

★ برخی پیام های حس از کلا فون در نمی شوند تا به قشر مخ برسند ولی از مکانی دیگر عبور می کنند مانند

بویایی که قبل از رسیدن به قشر مخ از لوب های بویایی (بازهای بویایی) عبور می کند. (تفاوت در باز است)

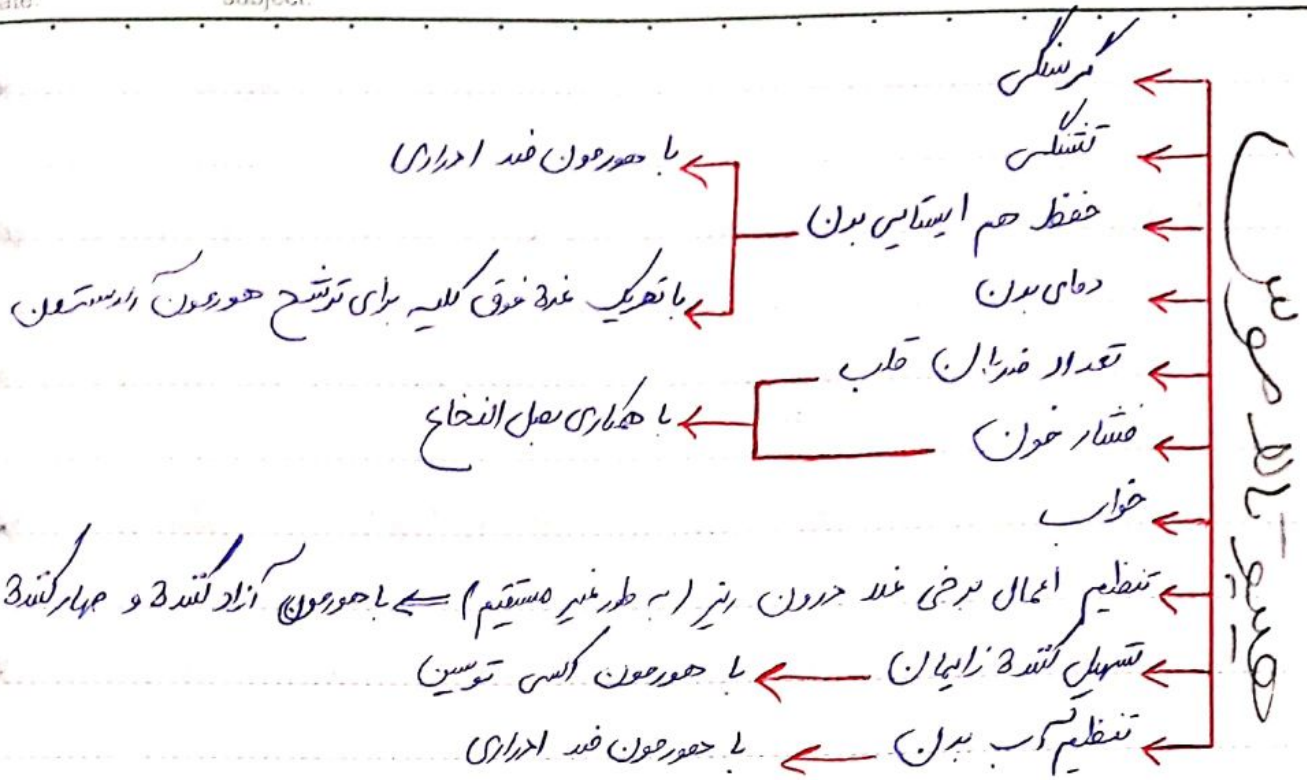
★ ساقانہ یسبک ارتباط دهنده ویل ، میان قشر مخ و قسمتی که پیام حس را تقویت می کند ، است

★ ساقانہ یسبک - تالاموس و حیپوتالاموس را به قشر مخ متصل می کنند ولی خود آنها را به یکدیگر متصل نمی کند

★ حیپوتالاموس ، مغزیه ، مغز میانی ، پل مغزی و بصل النخاع تک هستند ولی تالاموس یک جفت است

و دو تکیه تالاموس مربوط به خود را دارد و حیپوکامپ هم یک جفت داریم

★ در خواب قسمت های روبه رو نقش دارند ← پل مغزی - حیپوتالاموس - ایس قشر



★ ساقانہ لیمیٹ از تشکله گسترده ای از نورون ها تشکیل شده است.

* هر چیزی که برای حیوانات گوسفند می توانیم به ساقانہ لیمیٹ هم ربط دهیم

★ حیوانات در حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد.

★ در افرادی که حیوانات آسیب دیده یا برداشته شده است، درست است حافظه بلند مدت شکل نمی گیرد

ولی کوتاه مدت شکل می گیرد اما برای زمان کوتاه (حد اکثر چند دقیقه)

★ باز های بویایی از گیرنده های آکسون ها و یاخته های عصبی تشکیل شده است که در تقویت پیام بویایی

نقش دارد در بخش جلوس قرار دارند.

★ باز های بویایی در قسمت پایین تری از مایوس و حیوانات بالایی قرار دارند.



★ همه اعتیادها جنبه روانی دارند ولی همه آنها جنبه فیزیکی ندارند.

★ مواد اعتیادآور باعث تغییر سیناپس و عملکرد نورون ها در دستگاه عصبی مرکزی می شوند.

★ انگل به روش مخلول در جریب جذب دستگاه گوارش می شود.

★ مصرف قصابگو با سرطان دهان، جنون و تشنج ارتباط مستقیم دارد.

★ در مصرف کوکائین بیشترین آسیب به لوب پیشانی وارد می شود. به همین سبب سبکی نیز آسیب

وارد می شود ولی کم تر * بهبود بین سوری سریع تر از پیشانی است.

★ زمان زیادی طول می کشد تا عجز پس از آخرین مصرف به حالت اولیه برگردد.

★ همه زخام بدون شتون مری است ولی فعل شتون عجز بیشتر است.

★ زخام مانند جانشین غذا است و عمل می کند. اعصاب حس پیام را به زخام می دهند و زخام

به عجز و عجز دستور را به زخام و زخام به دیگر اندام

★ یکی از مهم ترین کارهای زخام، ارتباط میان عجز و دستگاه عصبی است.

★ عجز نیز خود توانایی دریافت برخی پیام های حس را دارد، از طریق گیرنده های عصبی عصبی.

★ ۱۲ حفت عصب حس دریم که پیام را مستقیم به عجز می برند.

★ همه پیام‌ها از نخاع به مغز نمی‌روند و همه دستورها از مغز به نخاع نمی‌روند. **انعکاس**

★ برخی پیام‌ها هم وقتی به نخاع می‌روند، دیگر به مغز نمی‌روند و نخاع خودش دستور می‌دهد.

* در انعکاس نخاعی ← درست است نخاع تصمیم می‌گیرد و فقط با خبر است.

★ **هدر** نرفتن از نخاع به اندام‌ها و روز از مغز نیامده - می‌تواند از خود نخاع باشد.

★ انعکاس سریع است ← نورون چین دار است ← قطعه غیر ارادی

قسمتی (نه همه) از اطلاعات حس مغز را نخاع می‌گیرد.

قسمتی (نه همه) از پیام‌های حرکتی مغز را به دستگیره‌ها و عضله‌ها می‌دهد.

مركز برخی انعکاس‌ها

بکسری از پیام‌ها از طریق نخاع پاسخ داده می‌شوند.

نخاع

نورون حسی

عصب حسی

نورون حرکتی

عصب حرکتی

عصب مختلط

انواع عصب در طناب نخاعی

عصب حسی (در بخش عصب حسی به جای دندریت، آکسون داریم)
 اعصاب بینایی →

★ تار عصبی ← ذنبریت و اکسون بلند

★ نورون ← سلول عصبی

★ عصب ← مجموعه از ذنبریت یا اکسون یا هردو که توسط یک غلاف پیوندی دربر گرفته شده و در بدن قرار دارد.

★ ۳۱ حقیقت عصب نخاعی داریم که همه آنها از نوع مختلط هستند.

★ مجموع ۴۳ اعصاب دستگاه عصبی ^{مصلط} در بدن وجود دارد.

★ ۱۲ حقیقت اعصاب مغزی، برخی حسی و برخی حرکتی و برخی مختلط هستند.

★ اعصاب حسی یا آرا به دستگاه عصبی مرکزی می‌زنند (یک طرفه)

★ اعصاب حرکتی فرمان را از دستگاه عصبی مرکزی خارج می‌کنند (یک طرفه)

★ اعصاب مختلط دوطرفه هستند و دارای نورون هستند که شش و یکسختی هستند.

★ برخی از اعصاب که در آنجا قیمت های عصبی در اکسون یا ذنبریت و یا هردو وجود دارد.

بیرونی پیوندی

می‌توانند دارای غلاف پیوندی نیز باشند ← غلاف ← حرمانی عصبی

تشی (بیام) را می‌برد



* قیمت خود مختار به ماهیه صاف ، ماهیه قلبی و غنچه یا کم فرسند (عصب دهنی می کند)

* دو قیمت خود مختار و یکگیری نمی تواند به زمر دست های یکدیگر عصب دهنی کند.

← خود مختار نمی تواند به ماهیه اسکنی و استور دهد و یکگیری نمی تواند به ماهیه صاف و قلبی و غنچه و استور دهد.

* هم بخش یکگیری و هم بخش خود مختار می توانند در انفکاس نخاعی نقش داشته باشند.

* مرکز هیچ انفکاس (فج) نیست.

* انفکاس نخاعی فقط در مهره داران است ← چون فقط مهره داران نخاع دارند.

* رشته یستی عصب نخاعی خنجر قیمت حس دستان محیطی است و رشته شلی خنجر قیمت حرکتی

دستان عصبی محیطی است ← برای همه (۶۲) عصب

* اگر ماهیه هدف نورون حرکتی که از رشته شلی خارج شده ماهیه مخطوط باشد ، خنجر

یکگیری است و اگر ماهیه هدف آن قلبی یا صاف یا غنچه باشد ، خنجر خود مختار است.

* نورون های که در انفکاس تخلیه ادرار به ماهیه صاف یا کم می برند . خنجر خود مختار هستند.

* همه نورون های حس بخش محیطی دستان عصبی در رشته یستی نخاع نیستند زیرا اعصاب

صفزی نیز به حرکتی و حس تقسیم می شوند و در نتیجه نورون حس در آنها نیز وجود دارد.

☆ سنیا پس فعال یعنی ناقل عملی از او می شود و سنیا پس غیر فعال یعنی ناقل عملی از او نمی شود.

فعال خودش مفعول می شود → به تحرک و همی

☆ شکل ۲۰ صفحه ۱۶ ↓

* در ورود رشته بستنی به نخاع اکسون نورون عصب در ابتدا وارد بخش سفید و بعد از آن وارد بخش خاکستری

می شود و پایانه اکسون آن وارد خاکستری می شود

* * گیرنده های یک سلول است یا بخش از یک سلول است که توانایی تحریک توسط نوع خاص محرک

خود تحریک شود و آن تحریک به پیام عصبی تبدیل شود ← فصل ۲ یا زدهم

* در این شکل دو گیرنده تحریک می شوند به یک دروازه و یکی به خاطر شدت ، گیرنده در

☆ ^{اهسته} انعکاس های نخاعی با تحریک گیرنده در شروع می شود

☆ پیام تولید می شود یا نورون عصبی هدایت (عصب) می شود تا رشته بستنی و اکسون آن در ابتدا وارد بخش

سفید و بعد پایانه اکسون وارد بخش خاکستری می شود بعد از آن پایانه اکسون (بخش از اکسون) حواش

اگر عصب مطلق هم باشد درست است → (ذرات) به طور عام

می شود و دو سنیا پس در دهه و هر دو تحرک هستند با مفعول پس سنیا پس و در نورون را بعد

پتانسیل عمل ایجاد می شود (با تأثیر بد گیرنده نومی کانال در می برسد) و هدایت نقطه به نقطه

کوهان مایه سفید و زرد رنگی و در صورتی که در وقت نشستن بر آن

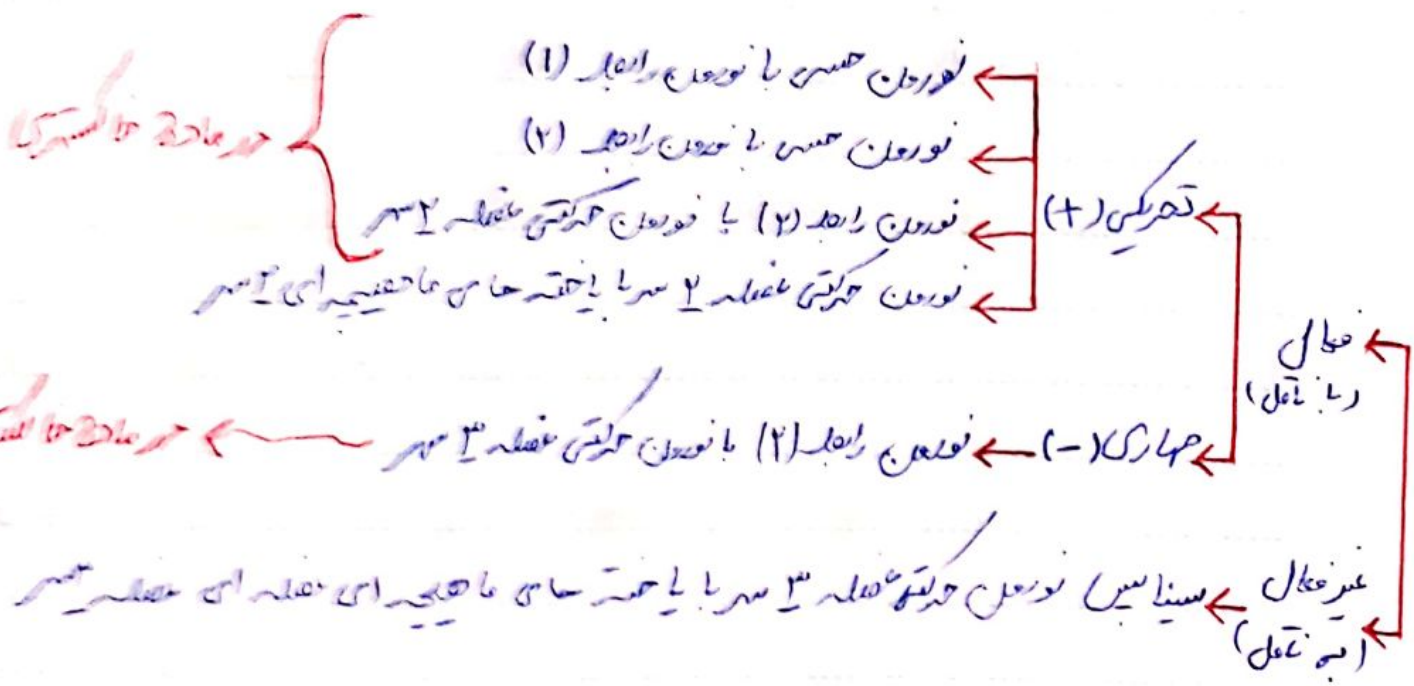
صورت ما تغییر تا به پایانه استخوانی می رسد در اینجا منحنی را که در پیش منیاسیس است
(در منیاسیس عمودی استخوان حرکتی استخوانی عمود بر منیاسیس است و حرکتی در جهت منیاسیس است)
و این از آنجا که نمودن حرکتی پس منیاسیس و منیاسیس حرکتی در جهت منیاسیس است که از جهت

من گذر تا به نقطه دومی می رسد و در آنجا منحنی می شود و در وقت نشستن از منیاسیس حرکتی در جهت

حرکتی من در جهت تغییر یا نسبی می شود و این حرکتی از نوع یا نسبی است که در تمام منیاسیس

و این من به سهولت منصفه من در منیاسیس است و تا قبل منیاسیس که حرکتی در جهت منیاسیس است

نمی شود و آن نقطه به حالت آرامش می رسد.



★ در کل انعکاس نخاعی 2 منیاسیس داریم.

★ نمودن منیاسیس در انعکاس نخاعی فقط می تواند پیش منیاسیس باشد و فقط در موارد خاص است.

منیاسیس منیاسیس



* هر سنیا پس در هر جای بدن توسط نورون راننده که گفته یا متصل شود قطعا در ماده خاکستری است.

* هر سنیا پس که بخش سنیا پس آن حرکتی باشد قطعا در ماده سفید است.

* بخش خود مختار در هر صورت همیشه فعال است.

* بخش سمیاتی که خود مختار را با شکر بر ماهی صاف دیواره سیرتورگ و نوار ماهی های ابتدا حرکتی ها

باعث گشاد شدن آنرا می شود و در نتیجه خون بیشتری می شود.

* صیدر یک شبکه عصبی است.

(بسته شکر)

* صیدر قسمت های روبرو را ندارد ← سرد و غقر - حسندی عصبی مرکزی - گره عصبی + طناب عصبی

* تمام و شتر من هائی که صیدر برای شقایق و عروس در ریاسی صدف می کند.

* صیدر منز که گفته توان است.

* گره عصبی ← تجمع جسم سلول نورون ها

* مغز پلاناریا یا شکل است

* یکی از حوطنا پس که به مغز پلاناریا متصل اند دسته ای از انسان هستند و یکی دسته ای از دندریت

* پلاناریا هم بدون است.

★ در بلاغاریا دو کتاب عصبی داشتیم .

★ در عشرات یک کتاب عصبی داریم آن هم از نوع شلگی .

★ درست است در عشرات یک کتاب عصبی داریم ولی در ششده ای است .

★ در ساختار خاب های عصبی بلاغاریا به هیچ وجه گره عصبی نداریم ولی در مغز دوتیره به هم جوش

خوردند است .

★ در عشرات علاوه بر گره های هم جوش خورده در مغز در ساختار کتاب عصبی شلگی آن

بزرگتر عصبی دیده می شود که فعالیت ماهیچه های همان بند تنظیم می شود .

★ در عشرات گره های به هم جوش خورده در مغز و کتاب عصبی و گره های ششده عصبی مرکزی

را تشکیل می دهند و رشته های متصل به آن دستگاه عصبی محیطی را تشکیل می دهند .

★ در پستانگان ست فقره برون به ترتیب بیشتر است ← پستانداران - پرندهگان

عنزندگان - دوزخیان - ماهی ها

بایان گفتار ۲ فصل ۱

کارگاه نکت و تست



- ۸ * لغت شاهه دارای حفرات کوچک و بزرگ می باشد.
- ۹ * لغت شاهه از نوعی بافت پیوندی متراکم ساخته شده است.
- ۱۰ * لغت نسبی ← منظور از ساختار چیزی، معنوی آن چیز است.
- ۱۱ * مایع مغزی نخاعی بین غشویته و نرم شاهه است.
- ۱۲ * نرم شاهه به شش مخ انسان چسبیده است.
- ۱۳ * نرم شاهه در بردارنده می نوعی بافت پوششی تک لایه است ← مویرک های فراوان + غشک پایه
- ۱۴ * در ساختار نرم شاهه غشک پایه (پروتئین و لیکوپروتئین) دیده می شود.
- ۱۵ * در ساختار نرم شاهه مایع مغزی نخاعی وجود ندارد بلکه بوی آن است.
- ۱۶ * همه مدارک مغزی در انسان از یاخته های عصبی (نورون) و غیر عصبی (نورولیا) تشکیل شده اند.
- ۱۷ * در رشته شلغی اعصاب نخاعی نیز هسته دیده می شود که به واسطه نورولیا میلین ساز
- ۱۸ * پیاز های بویایی مجاورت لبانی مغ هستند.
- ۱۹ * لب های پس سری و لیبها در مجاورت منخره قرار دارند.
- ۲۰ * امکان ندارد اعصاب خود مختار حامل پیام های حس باشند.
- ۲۱ * مغز میانی، پاستن این مغز قرار دارد.



- * اعصاب خود مختار، من تواند اعضا حرکتی مربوط به انگشتان رفع ادرار هستند.
 - * اعصاب خود مختار من تواند در شصم ترشح صورتی نقش داشته باشد که غده فوق کلیه
 - * کلسیمهای بنیادی در سطح شکر مغز کونگند در وقت من شود و بلافاصله در مجاری
- نیروی مخ قرار دارد.

- * موکولها مورفوس من تواند از شبکه مویرگی درون بطن او عبور کرده و به مغز وارد شوند.
 - * شبکه مویرگی درون بطن او فاقد صافیت در رگهاست.
 - * در صورتی که به منجه آسیب وارد شود، ناخاضگی در پردازش اطلاعات مغزهای و صفت
- قابل انتظار است.

- * در صورتی که به ریههای بنیه ای و سه لایه آسیب وارد شود، ناخاضگی میان عروق
- لحوظ های آسمانه قابل انتظار است.



- * در صورتی که به پیل مغزی آسیب وارد شود، احتمال در قدرت تشخیص و درک درست
 - مندی غذا قابل انتظار است، پیل مغزی در ترشح بزاق نقش دارد
 - * هم نورون حرکتی و هم نورون حسی من تواند هم در دستگاه عصبی مرکزی و هم در
- دستگاه عصبی محیطی حضور داشته باشد.

تشریح مغز گوسفند

Subject

Date

★ بقایای پرده قشر، روی مغز قرار دارند که اگر آنها برداشته شوند شیارهای مغز را بهتر می بینیم و صفا آنها را برای سطح قشری صاف می کند.

★ در سطح قشر، هائند سطح قشری، بقایای پرده قشر مشاهده می شود

★ اگر قشر رو به سطح قشری و شیار بین دو نیمکره را باز کنیم، در خلفه، بقایای پرده قشر دیده می شود.

و بابر پرده قشر را خارج کنیم تا رابطه پینه ای را ببینیم

★ رابطه سه گوش در جلو و زیر، رابطه پینه ای قرار دارد.

★ دوطرف رابطه پینه ای و سگوش کالهار ۱ و ۲ قرار دارد.

★ درز، بطون ۱ و ۲ اعصاب مخططه قرار دارند که اعصاب مخططه بیشتر خفاکسری رنگ هستند.

★ شش مایع مغزی نخاعی، تسلطه های مورگی درمان بطون اولی است. در درز بطون اولی تسلطه مورگی دیده می شود.
★ مایع مغزی نخاعی در بطون اولی تولید و از رابطه که این بطون ها بایطی دارند و آن منشعب و سپس بطون ۲ منشعب می شود.

★ مشتق های معکوس نهایی ، نسبه های مویزگی درون بطن اول است ← درون بطن اول تشکیل دهنده دیواره می باشد
← مایع مغزی نخاعی در بطن اول تولید و از آنجا طی که این بطن ها با بطن ۳ دارند و از آن می شود و سپس بطن ۴ می شود .

★ مایع مغزی نخاعی از بطن ۲ و از زیر غشای توده می رسد

★ اگر بیش طولی در مایع مغزی نخاعی ایجاد کنیم ، در نتیجه آن یک حفت چینه مایع می بینیم

★ حوت مایع مایع با یک راه را به یکدیگر متصل هستند که عصب است و به راه های جدا می شود

★ عقب و تالاه می ها ، بطن ۳ قرار دارد

★ در بطن ۳ این حفره قرار دارد

★ در عقب این حفره و حفره های قرار دارند
بسیار خفیه

★ در امتداد ، شیار بین حفره های کهنه حفره قرار دارد

★ بطن ۴ و در پشت رنگی در زیر کهنه حفره قرار دارند

★ قمت های که در سطح تقعر قابل مشاهده اند ← لوب های بزرگ و تعدادی های صغیر و تعدادی در وسط

تعدادی حفره کهنه حفره * زجاج * برده فنر

Subject

Date

★ قسمت هایی که در سطح شکم قابل مشاهده اند ← لوب های بویالی * کپاسهای بویالی * مغز مایه * بل فیزی

مخچه * بطن النخاع * نخاع * بزرگ قشر

★ قسمت هایی که در هر دو سطح قابل مشاهده است ← بزرگ قشر * لوب های بویالی * نخاع * مخچه

★ درون بطن ۱ و ۲ که اجسام محفظه قلا دارند ، خاکستری است پس در رنگ تیره تا قهوه ای و هدایت جریانی است .

★ اجسام محفظه در تنظیم حرکات ارادی که نیازی به وقت بالا ندارد نقش دارند . برای مثال اگر جسم محفظه آسیب ببیند باعث

مرشد فرد یکسری حرکات غیر ارادی انجام دهد .

★ بر حسب های چهارگانه خاکستری هستند - در دو بر حسبگی بالانست به دو بر حسبگی پایین بزرگ تر هستند . بالایی ها به این غیر تر در بر حسبگی هستند .

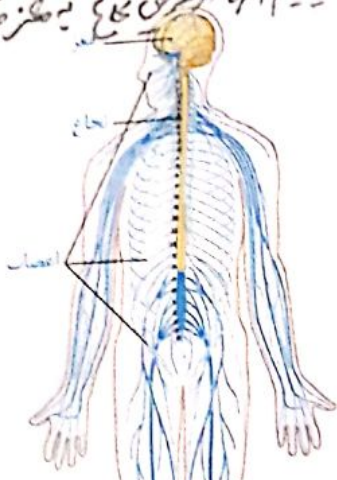
★ این غیر نسبت به بطن ۳ پایین و نسبت به بطن ۴ بالا تر است

★ این غیر نسبت به تالاموس ها کمی پایین تر است .

★ باهترین بطن ، بطن ۱ و ۲ است و پایین ترین بطن ، بطن ۴ است .

* نخاع از ناحیه گتران شروع می شود و تا کمر ادامه دارد.

* اغلب اعصاب معطنی اقباله نخاع معطنی می شوند و بیایم آنها از طریق نخاع به مغز می رود.



* نورون های رانبل در ماده خاکستری قرار دارند.
* در قسمت هایی از نخاع نورون های ماده خاکستری دیده می شود.
شکل ۱۱ - دستگاه عصبی مرکزی (رنگ زرد) و محیطی (رنگ آبی)

شکل ۱۲ - برش عرضی مغز و نخاع

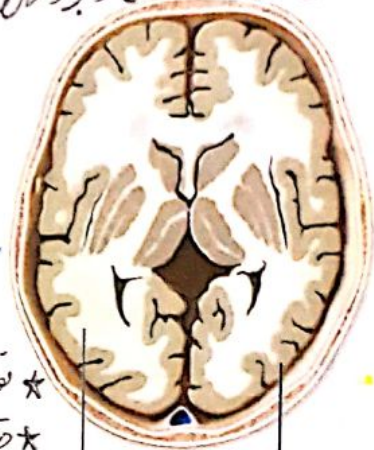
نقشه و جایگاه ها در این گفتار مهم است.

ساختار دستگاه عصبی

گفتار ۲

در گذشته آموختید که دستگاه عصبی دو بخش مرکزی و محیطی دارد (شکل ۱۱). به نظر شما چرا دو بخش این دستگاه را مرکزی و محیطی نامیده اند؟

* در ماده سفید، اعصاب نورون همگن و در نخاع و در نخاع نورون همگن وجود دارد.



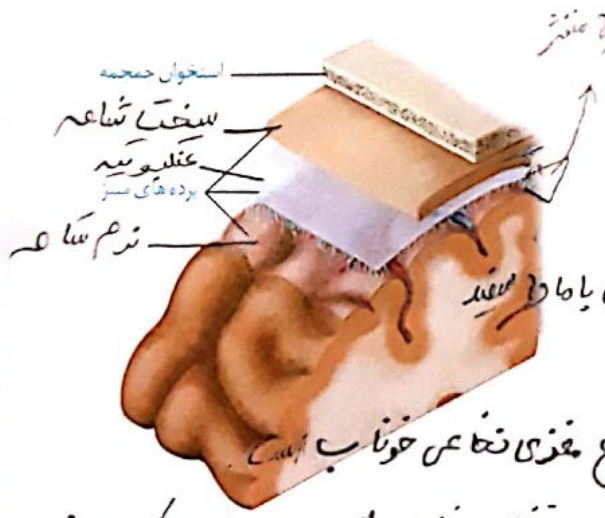
دستگاه عصبی مرکزی

دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع است که مراکز نظارت بر فعالیت های بدن اند. این دستگاه، اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر می کند و به آنها پاسخ می دهد. مغز و نخاع از دو بخش ماده خاکستری و ماده سفید تشکیل شده اند. شکل ۱۲ را ببینید و محل قرار گرفتن ماده خاکستری و ماده سفید در مغز و نخاع را مقایسه کنید.

ماده خاکستری شامل جسم یاخته های عصبی و رشته های عصبی بلون میلین و ماده سفید، اجتماع رشته های میلین دار است.

* مایع مغزخاکی در مغز و نخاع قرار دارد و در بطن ها جمع می شود.
* مایع مغزخاکی در نخاع و در نخاع مویک های زرد قرار دارند. او ۲ است.

شکل ۱۳ - پرده های مننژ



حفاظت از مغز و نخاع: علاوه بر استخوان های جمجمه از نخاع و نخاع حفاظت می کنند (شکل ۱۳). فضای بین پرده ها را **مایع مغزخاکی** - نخاعی پر کرده است که مانند یک ضربه گیر، دستگاه عصبی مرکزی را در برابر ضربه حفاظت می کند.

* در مغز و نخاع در نخاع با ماده خاکستری قرار دارد. در نخاع در نخاع یا ماده سفید در سال گذشته با انواع مویک ها آشنا شدید. مویک های دستگاه عصبی مرکزی از کدام نوع اند و چه ویژگی دارند؟ یاخته های بافت پوششی مویک های مغز و نخاع به یکدیگر چسبیده اند و بین

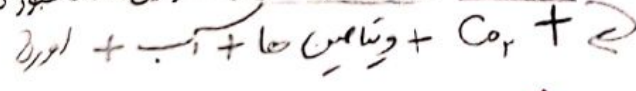
* مایع مغزخاکی در نخاع در نخاع یا ماده سفید در سال گذشته با انواع مویک ها آشنا شدید. مویک های دستگاه عصبی مرکزی از کدام نوع اند و چه ویژگی دارند؟ یاخته های بافت پوششی مویک های مغز و نخاع به یکدیگر چسبیده اند و بین

* در برخی بیماریها مانند میگرن و ...
برای مغز وارد آن می شود.

بیشتر بدانید

مننژیت: التهاب پرده های مننژ، مننژیت نام دارد و از علامت های آن سردرد، تب و خشکی گردن است. مننژیت در اثر عفونت های ویروسی یا باکتریایی ایجاد می شود.

آنها منفذی وجود ندارد. در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب ها در شرایط طبیعی نمی توانند به مغز وارد شوند. این عامل حفاظت کننده در مغز. سد خونی مغزی و در نخاع سد خونی نخاعی نام دارد. البته مولکول هایی مثل اکسیژن، گلوکز، آمینواسیدها و برخی داروها می توانند از این سدها عبور کنند.



مغز

می دانید مغز از سه بخش اصلی مخ، مخچه و ساقه مغز تشکیل شده است (شکل ۱۴). در ادامه با ساختار و کار بخش های تشکیل دهنده مغز بیشتر آشنا می شوید.

نیمکره های مخ: در انسان بیشتر حجم مغز را مخ تشکیل می دهد. نیمکره مخ با رشته های عصبی به هم متصل اند. رابط های سفید رنگ به نام **ماده سفید** و **ماده خاکستری** از این رشته های عصبی اند که هنگام تشریح مغز آنها را می بینید. دو نیمکره به طور هم زمان از همه بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می کنند تا بخش های مختلف بدن به طور هماهنگ فعالیت کنند. هر نیمکره کارهای اختصاصی نیز دارد؛ مثلاً بخش هایی از نیمکره چپ به توانایی در ریاضیات و استدلال مربوط اند و نیمکره راست در مهارت های هنری تخصص یافته است.

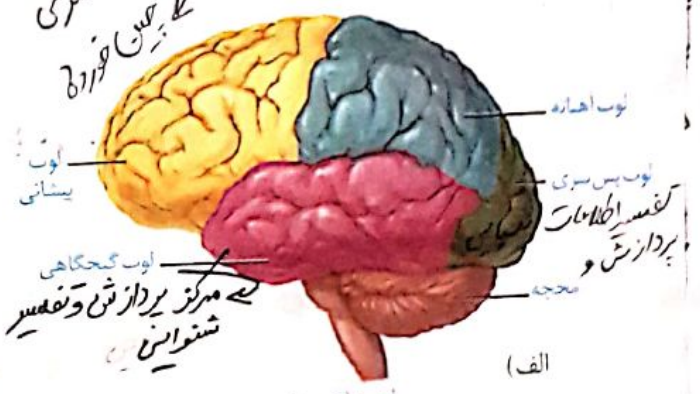
بخش خارجی نیمکره های مخ، یعنی قشر مخ از ماده خاکستری است و سطح وسیعی را با ضخامت چند میلی متر تشکیل می دهد. قشر مخ، چین خورده است و شیارهای متعددی دارد. شکل ۱۵ را ببینید، شیارهای عمیق هر یک از نیمکره های مخ را به چهار لوب پس سری، گیجگاهی، آهیانه و پیشانی تقسیم می کنند؛ قشر مخ شامل بخش های حسی، حرکتی و ارتباطی است. بخش های حسی، پیام های حسی را دریافت می کنند. بخش های حرکتی به ماهیچه ها و غده ها، پیام می فرستند. بخش های ارتباطی بین بخش های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می کنند. قشر مخ، جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است که نتیجه آن یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است.

ساقه مغز: ساقه مغز از مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع تشکیل شده است (شکل ۱۶).

مغز میانی: در بالای پل مغزی قرار دارد و یاخته های عصبی آن در فعالیت های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند. برجستگی های چهارگانه بخشی از مغز میانی اند که در فعالیت تشریح مغز می توانید آنها را ببینید.



شکل ۱۴ - سه بخش اصلی مغز: قشر مخ، ماده سفید، ماده خاکستری



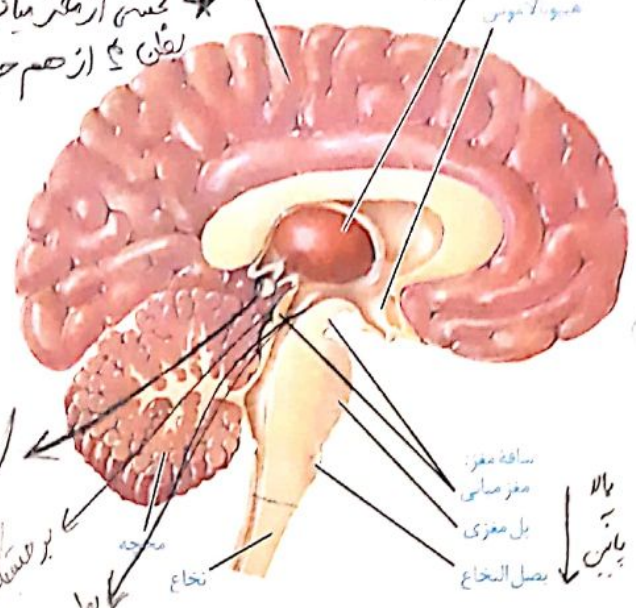
شکل ۱۵ - لوب های مغز: لوب آهیانه، لوب پس سری، لوب گیجگاهی، لوب پیشانی، مخچه، ساقه مغز



* لوب های پیشانی در قسمت جلوی مغز هستند. شکل ۱۶ - لوب های مغز: لوب آهیانه، لوب پس سری، لوب گیجگاهی، لوب پیشانی. الف) از پسر (ب) از بالا. پردازش نهایی اطلاعات. بینایی در لوب پس سری انجام می شود اما بخش های دیگر از مغز مثل مغز میانی در پردازش اطلاعات

سیستم با عملکردی اصلی - عمدتاً مربوط به تنظیم ترشح بزاق در بل مغزی قرار دارند.
 مرکز عصبی ترشح بزاق در بل مغزی از چشم و بینی نیز پیام‌های حسی دریافت می‌کند.

* بخشی از مغز میانی توسعه یافته‌اند
 لایه از صم جدا شده‌اند



بل مغزی: در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد. (مخواب)

بصل النخاع: پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد. بصل النخاع، فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می‌کند و مرکز **ده کالیس هالی** مانند عصب، بلع، سرخه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است.

مخچه: مخچه در پشت ساقه مغز قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخشی به نام **گرهینه** در وسط آنهاست. مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مخچه به طور پیوسته از بخش‌های **زیر مغز، نخاع و اندام‌های حسی**، مانند گوش‌ها پیام را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های **گوناگون** به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند.

ایمی مغز
 بصر حساس
 کلون

شکل ۱۶ - نیمه چپ مغز

علاوه بر بخش نخاع و گوش و بویست و بویست و حس و حس و پیام‌های حسی نیز در تفسیر فعالیت

فعالیت ۵

با استفاده از آنچه آموختید در گروه خود درباره پرسش‌های زیر گفت‌وگو و پاسخ را به کلاس گزارش کنید.

- ۱- هنگام ورزش چگونه تعادل خود را حفظ می‌کنید؟
 - ۲- هنگام راه رفتن با چشمان بسته، چه تغییری در راه رفتن ایجاد می‌شود؟ علت تغییر را توضیح دهید.
- تر چگونه ممکن است با وجود سلامت کامل چشم‌ها، فرد قادر به دیدن نباشد؟ زیرا با چشم من بینیم و چشم من اهلای است

ساختارهای دیگر مغز

تالاموس ها 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 که در زیر تالاموس قرار دارد، دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند. * علاوه بر هیپوتالاموس، بصل النخاع نیز در تنظیم ضربان قلب و فشار خون نقش دارد. سامانه **سامانه کناره‌ای (لیمبیک)** که با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد. سامانه کناره‌ای در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند (شکل ۱۶).

بیشتر بدانید

استخراج مایع مغزی - نخاعی: متخصصان می‌توانند با استفاده از سرنگ مقداری از مایع مغزی - نخاعی را از بین مهره‌های کمر خارج کنند و با بررسی آن بیماری‌های احتمالی دستگاه عصبی را تشخیص دهند یا از این راه، داروهای مورد نیاز را به بدن وارد کنند.

* نیازهای نوین به سامانه لیمبیک
 مسئول حس است از آن می‌شود

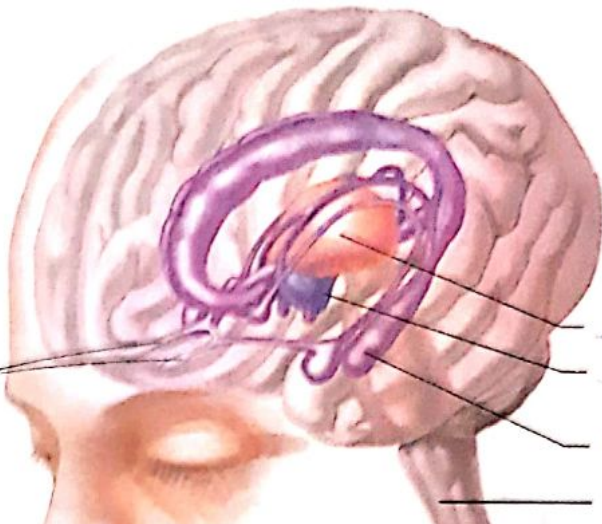
واژه‌شناسی

کناره‌ای (Limbic/ لیمبیک) این کلمه از ریشه فرانسوی Limbe به معنای حاشیه و کناره گرفته شده است و واژه کناره‌ای همان معنای را می‌دهد.

* هیپوتالاموس مسئول تله‌داستیک اطلاعات حافظه بلند مدت است

بیشتر بدانید

کُما: کما حالت بیهوشی عمیق است که در آن، فرد زنده است، ولی نمی‌تواند حرکت کند و به محرک‌های محیطی پاسخ هدفمند بدهد. کُما معمولاً با آسیب وسیع مغز به ویژه بخش‌هایی از آن که با حفظ هوشیاری در ارتباط‌اند همراه است. فرد در حالت کُما ممکن است بهبود پیدا کند، یا به حالت زندگی نباتی برود.



شکل ۱۷- سامانه کناره‌ای (بخش‌های بنفش رنگ) * مصرف مواد اعتیادآور علاوه بر وابستگی روانی فرد و انگلیس جسمی نیز ایجاد می‌شود.

* دوپامین یک کودک بزرگ است که در بزرگرو صحن از احساسات مثل لذت نفس دارد

بیشتر بدانید

زندگی نباتی: در زندگی نباتی بخش خودمختار مغز فعالیت دارد؛ ضربان قلب، تنفس و فشارخون تنظیم می‌شود و فرد حرکات غیرارادی نیز نشان می‌دهد؛ اما به محرک‌های محیطی پاسخ معناداری نمی‌دهد؛ صداهایی تولید می‌کند ولی نمی‌تواند سخن بگوید؛ فعالیتی انجام دهد و نیازهای خود را برآورده کند.

تا شری برهنه را مینظر بیشتر بدانید

مرگ مغزی: چهار رگ اصلی به مغز خون‌رسانی می‌کنند، اگر این رگ‌ها بسته شوند، خون‌رسانی به مغز مختل می‌شود و اکسیژن‌رسانی به آن انجام نمی‌شود، در نتیجه مغز به طور غیرقابل برگشتی تخریب می‌شود. در نوار مغزی هیچ علامتی از فعالیت مغز دیده نمی‌شود. فرد به محرک‌ها هیچ پاسخی نمی‌دهد؛ حتی بدون دستگاه تنفس مصنوعی نمی‌تواند نفس بکشد البته در این حالت، اندام‌های دیگر بدن مانند قلب، کبد و کلیه‌ها برای مدتی فعال‌اند که در صورت اهدای آنها زندگی افراد دیگری نجات‌پیدامی‌کند.

اعتیاد: اعتیاد وابستگی **همیشگی** به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است که ترک آن مشکلات جسمی و روانی برای فرد به وجود می‌آورد. وابستگی به اینترنت یا بازی‌های رایانه‌ای نیز نمونه‌ای از اعتیاد‌های رفتاری‌اند. مواد گوناگون مانند الکل، کوکائین، نیکوتین، هروئین، مورفین و حتی کافئین قهوه اعتیادآورند.

اعتیاد نه فقط سلامت جسمی و روانی فرد مصرف‌کننده، بلکه سلامت خانواده او و نیز افراد دیگر

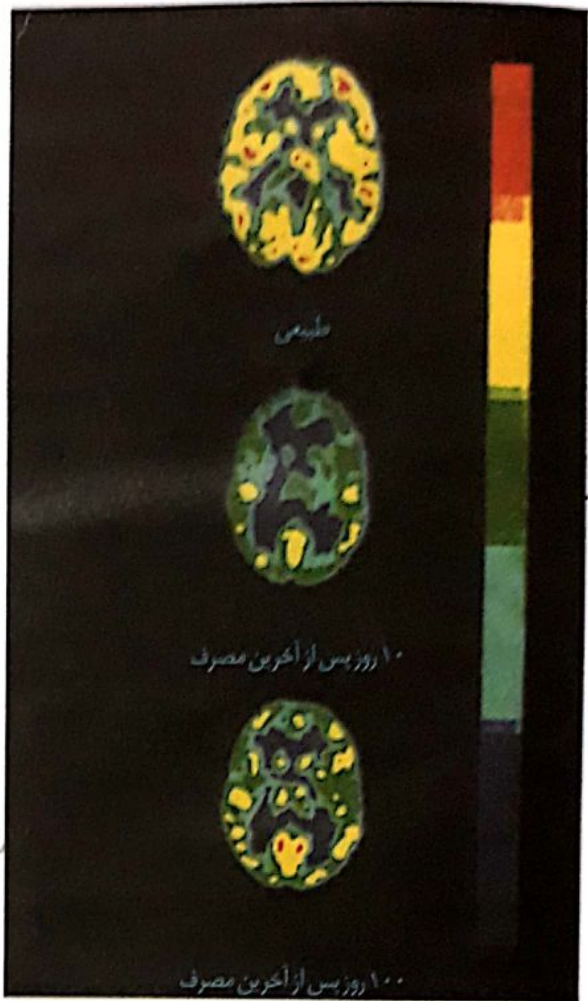
اجتماع را به خطر می‌اندازد.
* **بیشتر مواد اعتیادآور بر بخش‌های حساس‌تر از سامانه لیمبیک اثر می‌گذارد**

مواد اعتیادآور و مغز: نخستین تصمیم برای مصرف مواد اعتیادآور در اغلب افراد اختیاری

است، اما 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. به همین علت، اعتیاد بیماری **برگشت‌پذیر** می‌دانند که حتی سال‌ها پس از ترک مواد، فرد در خطر مصرف دوباره قرار دارد. 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. در نتیجه فرد، میل شدیدی به مصرف دوباره آن ماده دارد. 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. مواد اعتیادآور بر بخش‌هایی از قشر مغز نیز تأثیر می‌گذارند و توانایی **قضاوت**، **تصمیم‌گیری** و **خودکنترلی** فرد را کاهش می‌دهند. این اثرات به ویژه در **مغز نوجوانان** شدیدتر است؛ زیرا مغز آنان در حال رشد است. مصرف مواد اعتیادآور ممکن است تغییرات برگشت‌ناپذیری را در مغز ایجاد کند. شکل ۱۸ اثر یک ماده اعتیادآور بر فعالیت مغز با بررسی مصرف گلوکز در آن نشان می‌دهد.

الکل - فعالیت

شکل ۱۸ - تصویرها مصرف گلوکز را در مغز فرد سالم و فرد مصرف کننده کوکائین نشان می دهند. رنگ های آبی تیره و روشن مصرف کم گلوکز و رنگ زرد و قرمز مصرف زیاد آن را نشان می دهند. توجه کنید بهبود فعالیت مغز به زمان طولانی نیاز دارد؛ بخش بیشین مغز بهبود گسترده را نشان می دهد.



در کم توانی در مغز و تغییرات برگشتناپذیر است که نشان دهنده کاهش فعالیت عصبی است. تصویر توموگرافی عصبی (PET) در تصویر نشان می دهد که فعالیت عصبی در بخش های مختلف مغز کاهش یافته است. در تصویر سمت راست، میزان تغییر در فعالیت عصبی در بخش های مختلف مغز را نشان می دهد. این تغییرات پس از مصرف الکل در بخش های مختلف مغز رخ می دهد. این تغییرات پس از مصرف الکل در بخش های مختلف مغز رخ می دهد.

بیشتر بدانید

مصرف الکل، زمان واکنش به محرک را افزایش می دهد؛ بنابراین، رانندگی پس از مصرف الکل، جان خود و دیگران را به خطر می اندازد. وجود الکل را در خون، ادرار و هوای بازدم می می توان سنجید.

بیشتر بدانید

در گذشته تصور می کردند تولید یاخته های عصبی فقط در دوران جنینی انجام می شود. اما نتایج پژوهش های آلمان در دهه هفتاد میلادی، این باور را تغییر داد. پژوهش روی پستانداران بالغ نشان داده است که در بخش هایی از اسبک مغز تولید یاخته های عصبی رخ می دهد. تولید یاخته های عصبی شامل تکثیر، مهاجرت و تمایز یاخته های بنیادی به یاخته های عصبی است. الکل بر تکثیر یاخته ای و بقای یاخته ها اثر نامطلوب دارد. در افراد معتاد به الکل حجم اسبک مغز کاهش پیدا می کند.

* سرعت بهبود علائم و افزایش فعالیت مغز در بخش های عصبی مغز پس از بخش های پستی مغز، از بخش های پستی مغز بیشتر است؛ حتی مصرف کمترین مقدار الکل، بدن را تحت تأثیر قرار می دهد. الکل در دستگاه گوارش به سرعت جذب می شود. الکل از غشای یاخته های عصبی بخش های مختلف مغز عبور و فعالیت های آنها را مختل می کند، الکل علاوه بر دوپامین، بر فعالیت انواعی از ناقل های عصبی تحریک کننده و بازدارنده تأثیر می گذارد؛ و عامل کاهش دهنده فعالیت های بدنی، ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن و اختلال در گفتار است. الکل فعالیت مغز را کند می کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک های محیطی افزایش پیدا می کند. مشکلات کبدی، سکته قلبی و انواع سرطان از پیامدهای مصرف بلند مدت الکل است.

* مصرف منظم خواب حسودا لا مومن است. الکل می تواند باعث اختلال در سلامت

* مركز تنظيم تعادل و وضعیت بدن، صحیح است. الکل با تأثیر بر آن می تواند یا تأثیر بر آن موجب ایجاد ناهماهنگی در حرکات

فعالیت ۶

درباره درستی یا نادرستی عبارت های زیر اطلاعاتی را جمع آوری کرده و به کلاس ارائه کنید.

- استفاده از قلیان به اندازه سیگار خطرناک نیست ✗
- فرد با یک بار مصرف ماده اعتیادآور، معتاد نمی شود. ✗
- مصرف تنباکو با سرطان دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد. ✓
- مصرف مواد اعتیادآوری که از گیاهان به دست می آیند، خطر چندانی ندارد. ✗

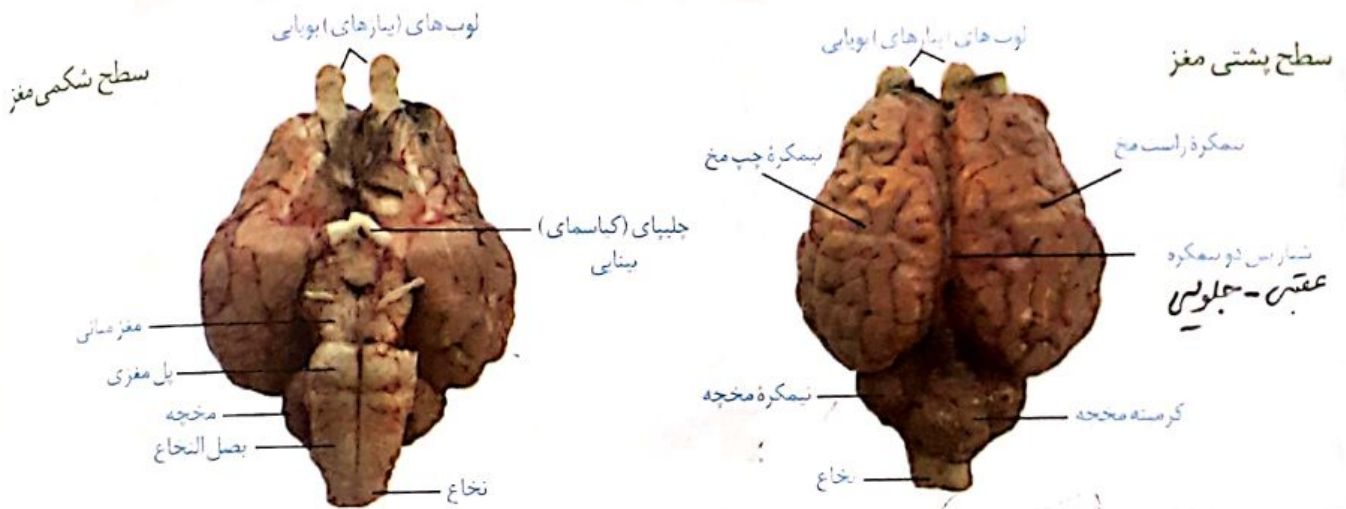
✗ خانواده شاه دانه

مواد و وسایل لازم: مغز سالم گوسفند (یا گوساله)، وسایل تشریح، دستکش

با کمک معلم مغز را برای تشریح آماده کنید.

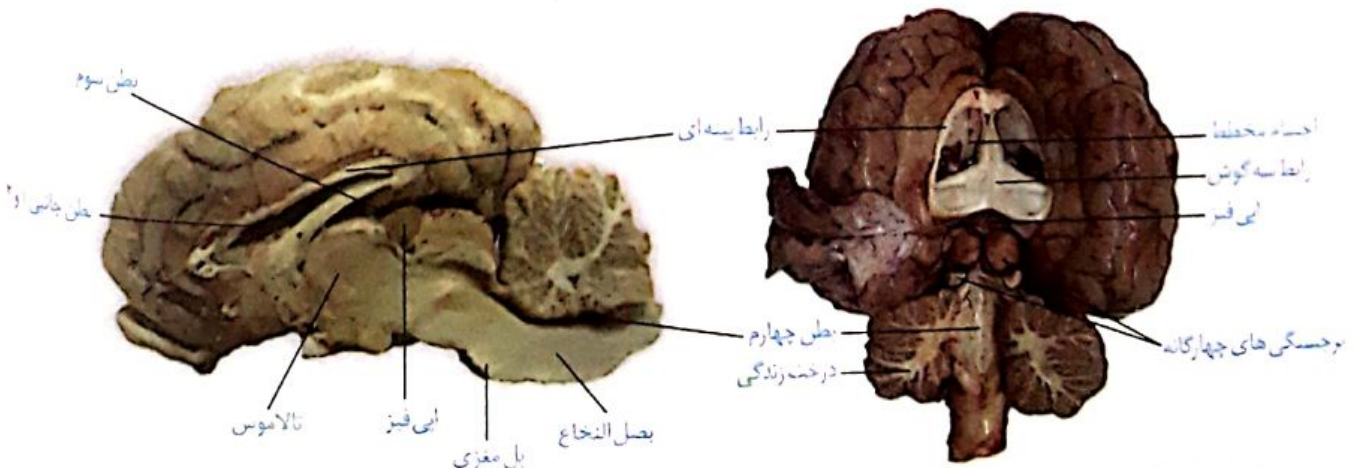
۱- بررسی بخش های خارجی مغز

الف) مشاهده سطح پشتی مغز را مانند شکل در ظرف تشریح قرار دهید. روی مغز بقایای پرده مننژ وجود دارد. آنها را جدا کنید تا شیارهای مغز بهتر دیده شوند. کدام بخش های مغز را با مشاهده سطح پشتی آن می توانید ببینید؟
 ب) مشاهده سطح شکمی مغز: مغز را برگردانید، باقیمانده مننژ را به آرامی جدا کنید و بخش های مغز را در این سطح مشاهده کنید.



۲- مشاهده بخش های درونی مغز: مغز را طوری در ظرف تشریح قرار دهید که سطح پشتی آن را ببینید. با انگشتان شست، به آرامی دو نیمکره را از محل شیار بین آنها از یکدیگر فاصله دهید و بقایای پرده های مننژ را از بین دو نیمکره خارج کنید تا توار سفید رنگ رابط پینه ای را ببینید.

در حالی که نیمکره های مخ از هم فاصله دارند، با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه ای، برش کم عمقی ایجاد کنید و به آرامی فاصله نیمکره ها را بیشتر کنید تا رابط سه گوش را در زیر رابط پینه ای مشاهده کنید. دو طرف این رابط ها، فضای بطن های ۱ و ۲ مغز و داخل آنها، اجسام مخطط قرار دارند. شبکه های مویرگی که مایع مغزی-نخاعی را ترشح می کند نیز درون این بطن ها دیده می شوند.



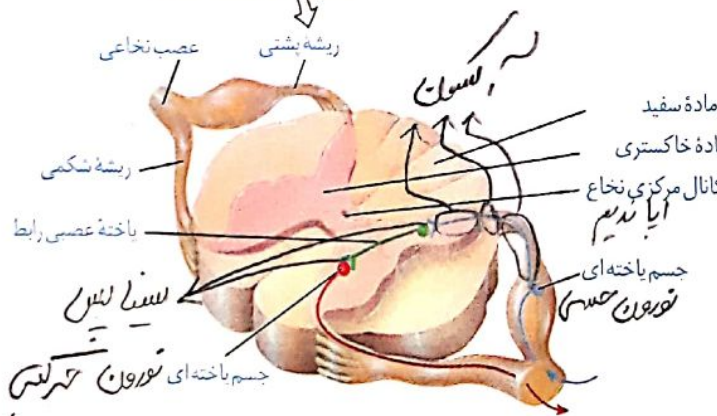
در مرحله بعد به کمک چاقوی جراحی در رابط سه گوش، برش طولی ایجاد کنید تا در زیر آن، تالاموس ها را ببینید. دو تالاموس بایک رابط به هم متصل اند و با کمترین فشار از هم جدا می شوند.

در عقب تالاموس ها، بطن سوم و در لبه پایین این بطن، اپی فیز را ببینید. در عقب اپی فیز برجستگی های چهارگانه قرار دارند.

در مرحله بعدی کر مینه مخچه را در امتداد شیار بین دو نیمکره برش دهید تا درخت زندگی و بطن چهارم مغز را ببینید.

نخاع: نخاع درون ستون مهره ها از بصل النخاع تا دومین مهره کمر کشیده شده است. نخاع، مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می کند و مسیر عبور پیام های حسی از اندام های بدن به مغز و ارسال پیام ها از مغز به اندام ها است. علاوه بر آن، نخاع مرکز برخی انعکاس های بدن است. *سر*

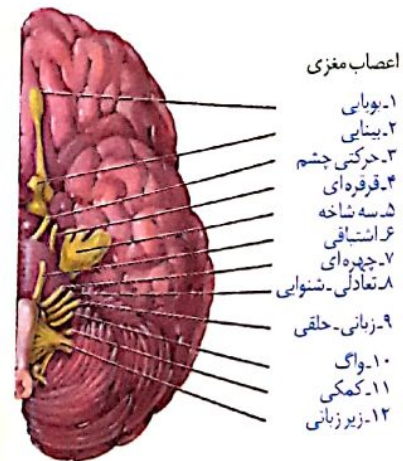
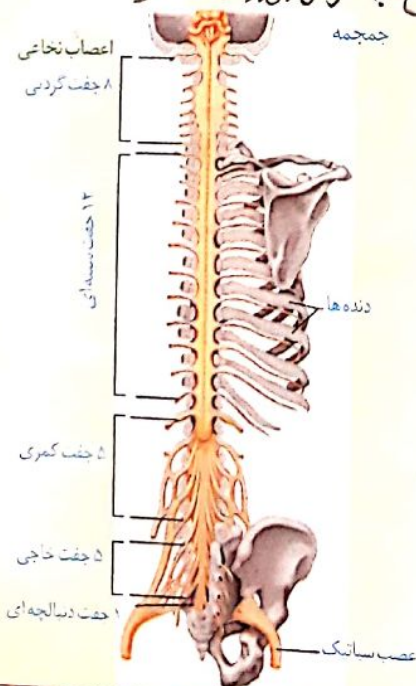
پیام ها از مغز به اندام ها است. علاوه بر آن، نخاع مرکز برخی انعکاس های بدن است. هر عصب نخاعی دو ریشه دارد (شکل ۱۹). ریشه پشتی عصب نخاعی حسی و ریشه شکمی آن حرکتی است. ریشه پشتی، اطلاعات حسی را به نخاع مابین مغز و نخاع وارد و ریشه شکمی پیام های حرکتی را از نخاع خارج می کند.



شکل ۹: عصب نخاعی متعلق

بیشتر بدانید * پیام های حسی صورت، لمس و بیرون دخالت نخاع به مغز می روند

اعصاب مغزی و نخاعی را در شکل های زیر ببینید.

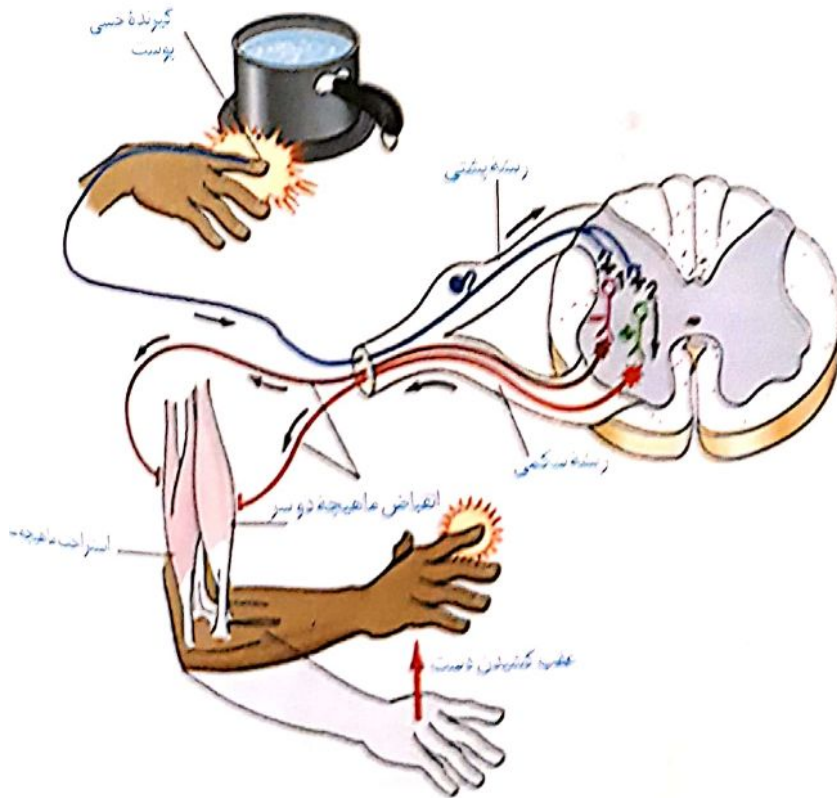


دورترکاه عصبی محیطی

بخش‌های از دورترکاه عصبی که مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر مرتبط می‌کنند، به محیطی نام دارد. ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی، دستگاه عصبی از دورترکاه‌های عصبی است که درون بافت پیوندی قرار گرفته‌اند. دستگاه عصبی محیطی بخش‌های حسی و حرکتی است. با بخش حسی این دستگاه در فصل بعد آشنا خواهید شد. به این دورترکاه پیام عصبی را به اندام‌های اجرا کننده مانند ماهیچه‌ها می‌رساند. بخش حرکت عصبی محیطی، خود شامل دو بخش پیگری و خود مختار است.

بخش پیگری: این بخش پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند. ماهیچه‌ها به شکل ارادی و غیر ارادی تنظیم می‌شود. وقتی تصمیم می‌گیرید کتاب بریزید، یاخته‌های عصبی بخش پیگری، دستور مغز را به ماهیچه‌های دست، فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به شکل انعکاسی نیز تنظیم می‌شود. می‌دانید انعکاس با غیر ارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌هاست. همان‌طور که در شکل ۲۰ می‌بینید، در برخورد به جسم داغ، به عقب کشیده می‌شود. مرکز تنظیم این انعکاس نخاع است.

* همه انعکاس‌ها غیر ارادی هستند.



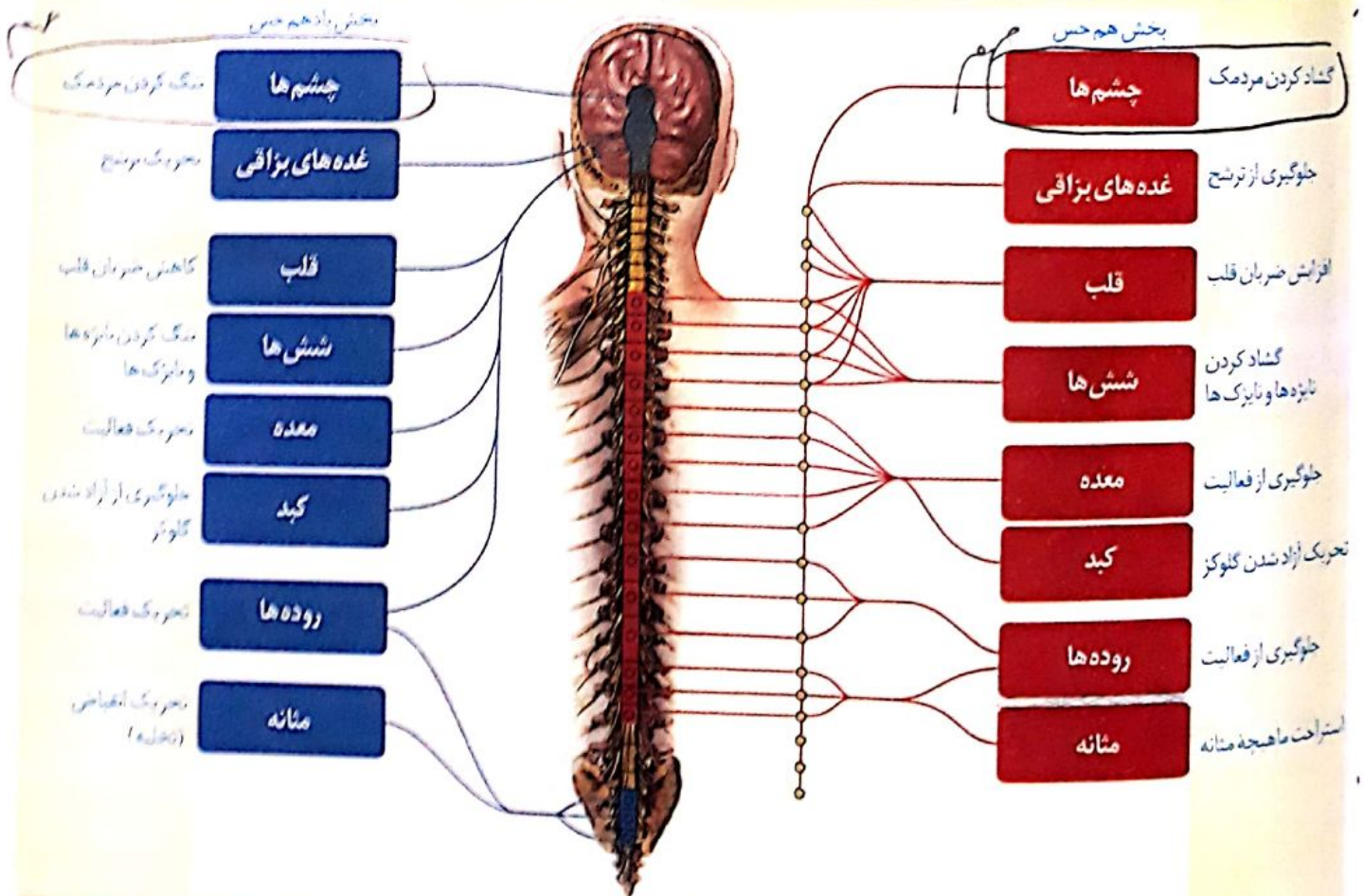
شکل ۲۰ - انعکاس عقب کشیدن دست

با استفاده از شکل ۲۰ به این پرسش‌ها پاسخ دهید:

- ۱- پس از احساس درد، چه رویدادهایی رخ می‌دهند تا فرد دست خود را عقب بکشد؟
- ۲- در مسیر عقب کشیدن دست، کدام سیناپس‌ها تحریک کننده و کدام مهارکننده‌اند؟

بخش خود مختار: بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلب و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند و همیشه فعال است. این دستگاه از دو بخش هم‌حس (سمپاتیک) و پادهم‌حس (پاراسمپاتیک) تشکیل شده است که معمولاً برخلاف یکدیگر کار می‌کنند تا فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم کنند. فعالیت بخش پادهم‌حس باعث برقراری حالت آرامش در بدن می‌شود. در این حالت، فشار خون کاهش یافته، ضربان قلب کم می‌شود. بخش هم‌حس هنگام هیجان بر بخش پادهم‌حس غلبه دارد و بدن را در حالت آماده‌باش نگه می‌دارد. ممکن است این حالت را هنگام شرکت در مسابقه ورزشی تجربه کرده باشید. در این وضعیت، بخش هم‌حس سبب افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود و جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.

بیشتر بدانید خوانندگی شود
 * گشاد کردن مردمک مربوط به بخش سمپاتیک است.
 * تنگ کردن مردمک مربوط به بخش پاراسمپاتیک است.
 در شکل زیر، نقش دستگاه هم‌حس و پادهم‌حس را در بخش‌های مختلف بدن می‌بینید.



از بخش های تشکیل دهنده دستگاه عصبی، یک نقشه مفهومی تهیه کنید.

دستگاه عصبی جانوران

* در پلاناریا و صید رشته های عصبی در زائده های بدن (مثل یا صلب بازوها) نیز گسترش پیدا کرده اند.

ساده ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است. شبکه عصبی مجموعه ای از نورون ها پراکنده در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند. تحریک هر نقطه از بدن جانور در هیدر آن منتشر می شود. شبکه عصبی یاخته های ماهیچه ای بدن را تحریک می کند.

* در طناب عصبی حشرات و مهره داران جسم یاخته ای وجود دارد.

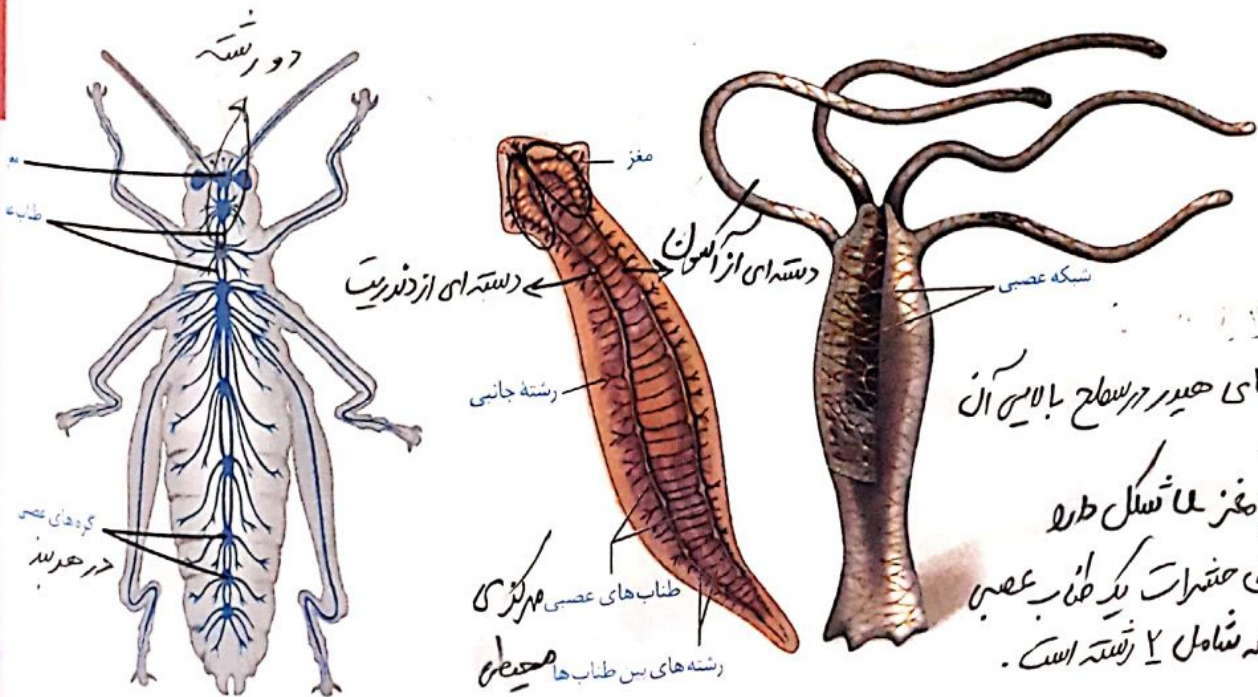
در پلاناریا دو گره عصبی در سر جانور، مغز را تشکیل داده اند. هر گره مجموعه ای از یاخته های عصبی است (دو طناب عصبی متصل به مغز که در طول بدن جانور کشیده شده اند) رشته هایی به هم متصل اند و ساختار نردبانمانندی را ایجاد می کنند. این مجموعه بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور است. رشته های جانبی متصل به آن نیز، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می دهند.

مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. یک طناب عصبی شکمی در طول بدن جانور کشیده شده است، در هر بند از بدن یک گره عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه های آن بند را تنظیم می کند (شکل ۲۱).

پستانداران
پرندگان
خزندگان
دوزیسان
ماهی ها

در مهره داران طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می دهد. طناب عصبی درون سوراخ مهره ها و مغز درون جمجمه ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است. در مهره داران نیز مانند انسان، دستگاه عصبی شامل دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است. در مهره داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است.

شکل ۲۱ - ساختارهای عصبی چند جانور



* بازوهای هیدر در سطح بالای آن قرار دارند.
* پلاناریا مغز را شکل طوطی
* در بدن حشرات یک طناب عصبی وجود دارد که شامل ۲ رشته است.

الف) هیدر
ب) پلاناریا
ب) ملخ
* ملخ دارای سه جفت پای بند بند است که طول پای های عصبی از بقیه بیشتر است.