

## فصل اول

هر جانوری که دستگاه عصبی داشته باشد، قطعاً جانور و پسرول است.

ماخذه های بافت عصبی می توانند باخته عصبی (نورون) و یا باخته غیر عصبی باشند.

کدام نورون ها تک هسته ای هستند.

کدام نورون ها یک جسم سلولی دارند.

جسم سلولی حاوی اندامک ها و سیتوپلاسم است.

کدام نورون ها یک آکسون دارند.

تعداد دندبرت ها بستگی به نورون دارند.

در کدام نورون ها چند رشته پایانه آکسون وجود دارد.

بسیاری از نورون ها میلین دارند، برخی نورون ها میلین ندارند.

هر نورون (حسی، حرکتی) که در انعکاس نقش داشته باشد، قطعاً میلین دارد.

هدایت مجسمه قطعاً مربوط به نورون میلین دار است.

انرژی گازم برای سوخت و ساز سلول‌ها همیشه در جسم سلولی از طریق انزایم‌ها می‌تواند آزاد شود.

دندریت و آکسون می‌توانند میلین داشته باشند.

هیچ جسم سلولی در هیچ نورونی، میلین ندارد.

هیچ پایانه آکسونی در هیچ نورونی میلین ندارد.

غلاف میلین از جنس عصب است.

انزایم‌ها از سلول نورون‌گلیا که در تولید غلاف میلین نقش دارد، شکر آنزولاسی زنده است.

نورون‌گلیای میلین‌ساز، غشاسازی می‌کند و با غشاسازی غلاف میلین را می‌سازد.

\* همه نورون‌گلیاها میلین‌ساز نیستند.\*

تعداد گدازه‌ها و نوعی یکی کمتر از تعداد نورون‌گلیای میلین‌ساز است.

مکان‌هایی که میلین وجود دارد، پتانسیل عمل نداریم. ← هدایت جهشی  
 ← عایق می‌کند.

\* هر چه تعداد نورگلیای میلین ساز (غلاف میلین) و گوده رانویه کمتر، سرعت هدایت پیام عصبی بالاتر می‌رود.\*

\* هر چه قطر بیشتر باشد، سرعت هدایت پیام عصبی بالاتر می‌رود.\*

در دستگاه عصبی مرکزی میلین در سازد

میلین ساز

در دستگاه عصبی محیطی میلین در سازد

نوروگلیا

(بصورت کلی)

سازه‌های شکل - که دارای وظایفی چون

ایجاد داربست برای اسفنجار (فنج) (از بین بردن مواد زائد با بیگانه‌خواری)

حفظ هم‌ایستایی

تغذیه نورون

بلولی که پسین‌ساز است، قطعاً توانایی تولید پیام عصبی را ندارد.

هسته نورون‌های رابط در مغز و نخاع (دستگاه عصبی مرکزی) هستند.

نورون‌های رابط در دستگاه عصبی محیطی وجود ندارد.

\* نفرون جسمی یک نذریت است

نفرون جسمی : یک نذریت - یک آکسون

طول نذریت از آکسون بیشتر است

آکسون میلیون کبوتر ، نورونهای میلیون ساز کبوتر دارد

تنها نورونی که هم نذریت و هم آکسون می تواند در رابطه

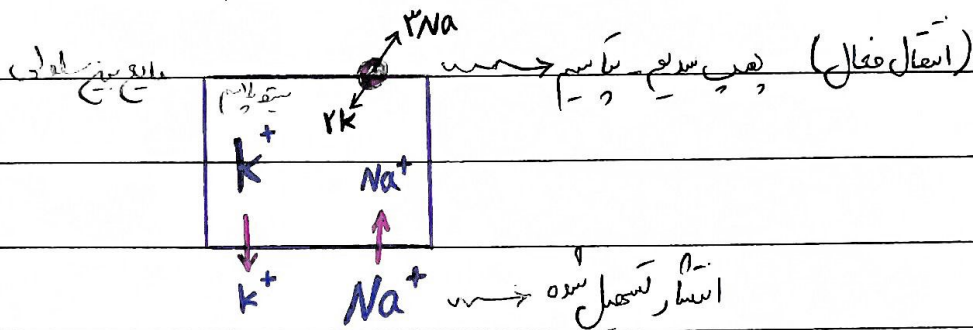
\* نذریت نفرون حرکتی فاقد میلین است

نفرون رابط می تواند برای میلین و یا فاقد میلین باشد

\* نفرون رابط و حرکتی چند نذریت هستند

\* آکسون نفرون حرکتی می تواند میلین در رابطه





باهر فعالیت یون سدیم و پتاسیم ، که یون جابه جا می شود .

غلظت پتاسیم در سیتوپلاسم بیشتر است

غلظت سدیم در مایع بین سلولی بیشتر است

باهر فعالیت یون سدیم و پتاسیم ، ۳ سدیم وارد مایع بین سلولی یا ۳ سدیم از سیتوپلاسم خارج می شود .

باهر فعالیت یون سدیم و پتاسیم ، ۴ پتاسیم از مایع بین سلولی خارج یا ۲ پتاسیم به سیتوپلاسم وارد می شود

باهر فعالیت یون سدیم و پتاسیم ، یک بار مثبت بیشتر وارد مایع بین سلولی می شود .

در انتقال تسهیل شده از طریق کانال های پروتئین اختصاصی به طور جداگانه برای یون ها سدیم و پتاسیم انجام می شود

عملاً نسبت به بیاسم تفویذ نیز بسیار دارد

در طریق این فرایند باعث شده ، مایع منی سلولی مثبت تر باشد

در طریق این فرایند باعث شده ، سیتوپلاسم منفی تر باشد

\* اختلاف پتانسیل در حالت آرامی نسبت به مایع منی سلولی به سیتوپلاسم  $70mV$  + است

\* اختلاف پتانسیل در حالت آرامی نسبت به مایع منی سلولی  $70mV$  - است

کانال های نسبتی: پروتئین غشایی ، پروتئین سراسری از فرغ کانالی ، فاقد دریچه ، اختصاصی

پروتئین کانالی فاقد دریچه هستند ، پس همیشه باز هستند

پروتئین های کانالی همیشه فعالیت دارند

بسیار معدوم بیاسم دائم فعالیت است

کانال های نسبتی سدیمی: ورود سدیم به سیتوپلاسم ، خروج از مایع منی سلولی

کانال های نسبتی

کانال های نسبتی پتاسیمی: ورود پتاسیم به مایع منی سلولی ، خروج پتاسیم از سیتوپلاسم

بعد بدیم تیاسم : بدوشین عسائی ، بدوشین سراسری از نوع کانال ، فعالیتش بامصرف ATP

۲ ویژگی تیائیل عمل : ناگهان کوتاه مدت

کانال در یک دار سدیمی ، کانال در یک دار تیاسیمی :

بدوشین عسائی ، بدوشین سراسری از نوع کانالی ، در یک دار ، احتمالی (هر کدام)

کانال در یک دار سدیمی و کانال در یک دار تیاسیمی در حالت آرامش بسته هستند

وقت کانال در یک دار سدیمی و کانال در یک دار تیاسیمی کنار هم باشند ، در یک کانال در یک دار سدیمی نسبت به در یک کانال در یک دار تیاسیمی بالا قرار میگیرد

- در تیائیل عمل ، در یک کانال در یک دار سدیمی به سمت مایع بیخ سلولی باز می شود

- در تیائیل عمل ، در یک کانال در یک دار تیاسیمی به سمت سیلولاسم باز می شود

\* اصلاح تیائیل اما باز شدن در یک کانال در یک دار سدیمی ، ابتدا گاهی و در نهایت صفر می شود و پس اقتاری

ل ← گسترش اصلاف تیائیل = صفر \* بستن اصلاف تیائیل = ۷-



در دو زمان کانال های درجه دار سدیمی و نیاسیمی با هم بسته هستند :

۱- در نیانیل آرامش ۲- در نیانیل عمل در قله ( +۳۰ ) زمان ضعیف گری بسته هستند.

\* با باز شدن کانال درجه دار نیاسیمی ، اختلاف نیانیل ابتدا کاهش و در نهایت صفر می شود و پس اقتضای می یابد

تغییرات اختلاف نیانیل هنگام باز شدن کانال درجه دار نیاسیمی و کانال درجه دار سدیمی تساوی است.

در نیانیل عمل ، در دو زمان نیانیل بیرون و درون برابر می شوند.

در هر زمانی چه نیانیل آرامش و چه نیانیل عمل و در نیانیل عمل ، در هر اختلاف نیانیل دو کار قطعا انجام می شود :

۱- فعالیت یب سدیم نیاسیم ۲- فعالیت کانال ها نسبتی

\* کانال های نسبتی در همه اینخ زمان ها باز هستند . \*

فعالیت بیشتر یب سدیم نیاسیم بعد از نیانیل عمل است و جزو نیانیل عمل نیست

- با پایان نیانیل عمل ، اختلاف نیانیل به نیانیل آرامش بر می گردد ، اما نسبت غلظت حالت آرامش نیست



در محل حرکت ، پتانسیل عمل داریم و پس نقطه به نقطه هدایت می شود.

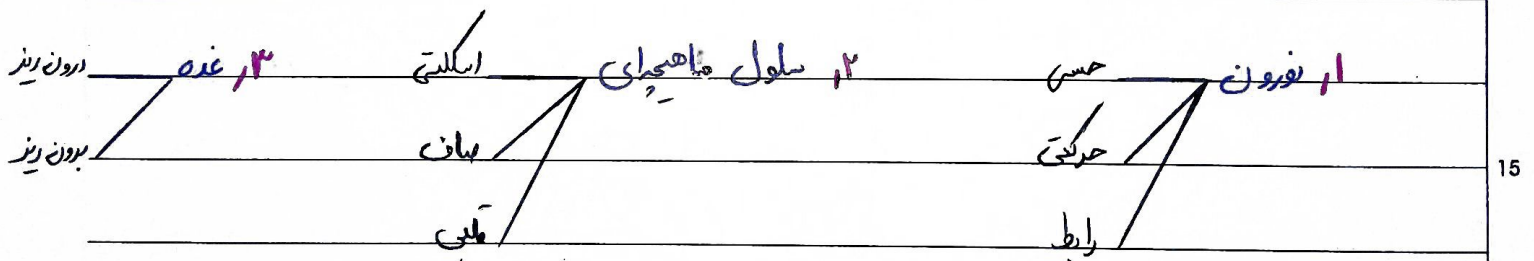
در کل یک نفرون ، همدمان در همه آن پتانسیل عمل داریم

در یک نفرون ، همدمان می توان کانال در یک طرف سدیمی و کانال در یک طرف پتاسیمی باز دید اما در یک نقطه نه!

هدایت یک فرآیند الکتریکی است

انتقال یک فرآیند شیمیایی است

سلول های پی سی سی می توانند به حالت های زیر باشند :



سلول های پی سی سی الکتریکی نفرون ، اما استثناً ماهی سلول غیر نفرونی است

در رشته عصبی میلین داریم ، پتانسیل عمل داریم ، در گره رانویه است

در یک رشته عصبی میلین دار ، قسمت هایی که رشته عصبی با مایع بین سلولی در تماس مستقیم است ، گره رانویه است

ترتیب نور و قلیای میلین ساز بخش مرکزی

افزایشی تماس عصبی نورون ها در دستگاه مرکزی با مایع بین سلولی

کاهش سرعت هدایت پیام عصبی در محور و نخاع

MS

ترتیب سلول های غیر عصبی در بافت عصبی محور و نخاع (بخش مرکزی)

صدمه به بخش های میلین دار بخش مرکزی

صدمت کانال نخاع

در گره های رانویه ، تعداد زیادی کانال در یک مدار وجود دارد ولی در فاصله بین گره ها ، این کانال ها وجود

ندارند

همه گره های رانویه توانایی بیان عمل ندارند

سیناپس تحریکی (تحریک کننده)

مخاری (مخار کننده)

بیماری تحریک متفاوت است و به سلول پس سیناپسی بستگی دارد

ماهچه باید باعث انقباض می شود - غده باید باعث ترشح می شود - نورون باید بیان عمل فرغ دهد

ناقل عصبی پس از اثر بر سلول پس سیناپسی به سلول پس سیناپسی بر می گردد

بارها که در آن ترشح می شود ، تجزیه می شود

در انتقال پیام عصبی ، قسمت هایی که به ATP نیاز دارند :

۱. آکسون های نامل های عصبی به فضای سیناپسی ۲. برای بازگشت به سلول ، آکسون های سلول

سیناپسی

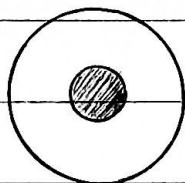
۳. آکسون های آکسون ها هیدرولیز کننده نامل عصبی به فضای سیناپسی

نورون سیناپسی از دو قسمت توانایی دریافت پیام دارد : « جسم سلولی و دندریت »

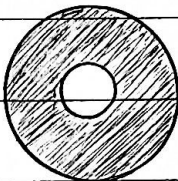
وقتی سیناپس گرمی است و نامل عصبی به گیرنده ها منتقل می شوند ، گیرنده ای که نامل عصبی به آن اتصال برقرار می کند ، نوعی کانال دریچه دار سولنی است

وقتی سیناپس فشاری است و نامل عصبی به گیرنده ها منتقل می شوند ، گیرنده ای که نامل عصبی به آن اتصال برقرار می کند ، نوعی کانال دریچه دار سیناپسی است

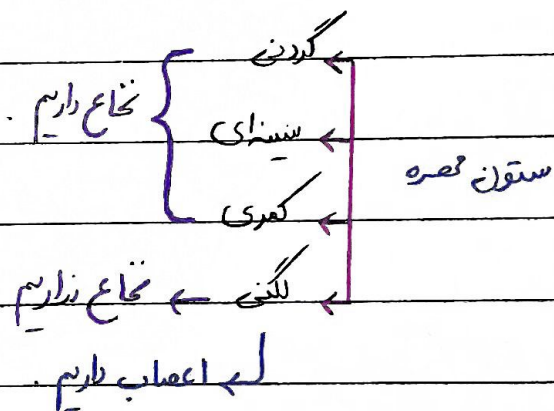
بخش های میلین دار سفید و بخش های ماده میلین ، خاکستری هستند.



تخاع



مغز



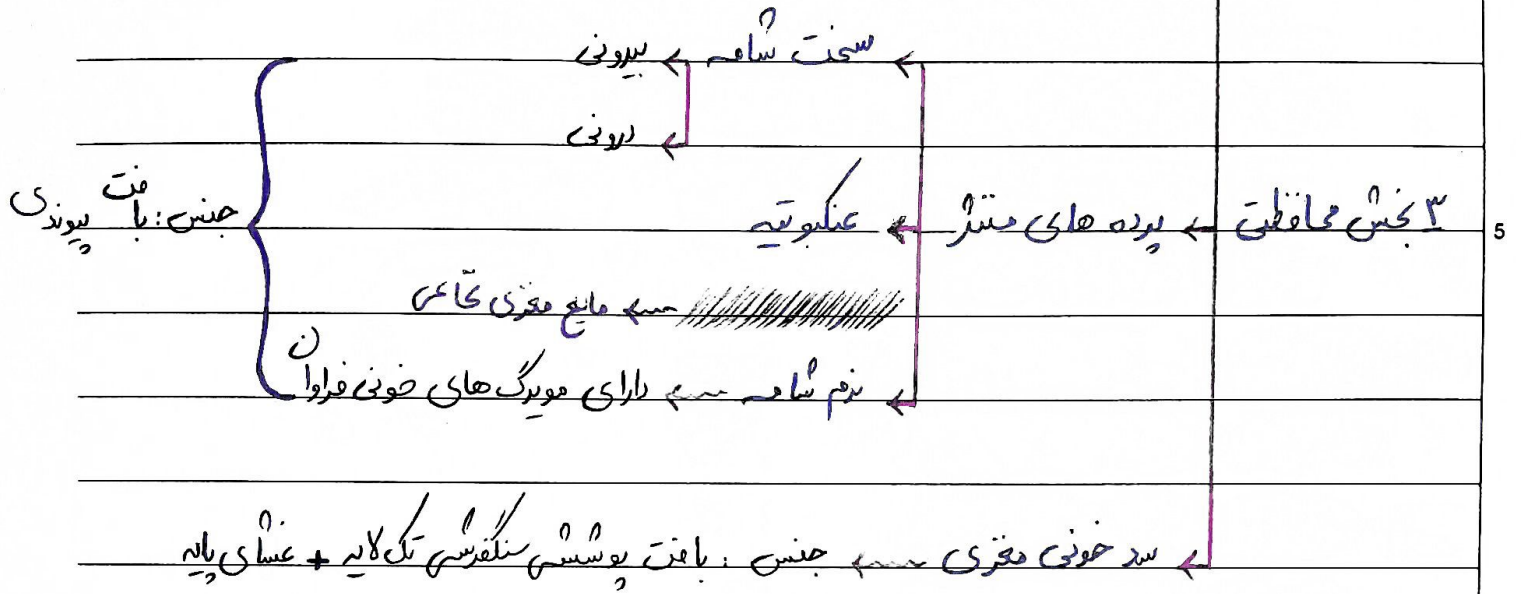
همه تخاع در ستون مهره است.

همه ستون مهره تخاع ندارد.

هدایت، جسی، گود رانویه و سلول نوروگلیای میلین ساز در بخش مرکزی تخاع و کنده مغز نداریم.

\* همه مغز و دایره پیده مغز دارند.

جمعیه و ستون گره جسم جنس : بافت بیونی استخوانی



خارجی ترین عامل محافظتی، ستون گره و جمعیه است.

داخلی ترین عامل محافظتی، سد خوننی مغزی است.

سخت شامه در بیخ قسمت های پوده متراکم، سخت تر و ضخیم تر است.

زخم شامه در بیخ قسمت های پوده متراکم، در تماس مستقیم با مغز و کاع است.

زخم شامه در تماس مستقیم با جنس ضایعاتی مغز است.

زخم شامه در تماس مستقیم با جنس سفید کاع است.

که گره را فونیه، عکسبندی دار

در شیار عمیق ، همه قسمت های پرده مستر حضور دارند ، به جز کالیه بیرونی سخت سالم

بیم دوکالیه سخت سالم (بیرونی و بیرونی) حفزه مستر وجود دارد ، که خون جمع را تخلیه می کند .

نرم سالم نازک تنیخ قسمت پرده مستر است .

نرم سالم موبدگ های خونی فراوان دارد ، به دلیل وظیفه اش که تغذیه بافت عصبی و جمع آوری مواد دفعی است .

در شیار سطحی (کم عمق) فقط نرم سالم حضور دارد .

موادی که می توانند از سد خونی مقری عبور کنند :

اکسیدان - گلوکز - آمینو اسید - برخی لایوها - کپنری اکسید - اوره - ویتامین ها - آب

بسیتر نورون های مقر در رفخ هستند .

رابط بین رسته گوش رسته های عصبی هستند که سفت اند

به گره دانوب میلیخ دارد ، هر این جغسی

احوال 2 لایه به آن در MS ، نورون های میلیخ ساز



رابطه سه گوش و زیر جسم بینایی قرار دارد

ارباط نیمکره چپ و راست مغز فقط از طریق جسم بینایی و سه گوش نیست و رشته ها عصبی دیگری نیز هست

اطلاعات حس از سمت راست بدن دریافت می کند و حرکات راست بدن کنترل می کند

توانایی ریاضیات و استدلال

توانایی تکلم

نشاط و شادی

نیمکره چپ

اطلاعات حس از سمت چپ بدن کنترل می کند

مهارت های هنری

ناراضی و اندوه

نیمکره راست

جنس قشری مخ ، چپ ضربه و خاکستری است

لایه فاقه میلین ، گره رانویه و

نسبت سطح چپ ضربه مخ به سطح بدن در انسان ، بیشتر مخ است

به طور کلی یک مخ ، پلاستیک عصبی دارد

بزرگترین لوب نیمکره مخ ، لوب پیشانی است

دو لوبی که با هم در تماس مستقیم نیستند ، لوب بیسانی و لوب پس سری است .

لوب بیسانی با لوب پس سری و مخچه در تماس نیست .

لوب آهیانه با ۳ لوب دیگر در تماس است .

لوب گنجگاهی با ۳ لوب دیگر در تماس است .

تخت لوبی که با ۳ لوب دیگر و مخچه در تماس است ، لوب گنجگاهی است .

تخت لوبی که از بالا دیده نمی شود ، لوب گنجگاهی است .

لوب گنجگاهی : مرکز تفسیر و پردازش اطلاعات شنوایی

لوب پس سری : مرکز تفسیر و پردازش اطلاعات بینایی

لوب آهیانه : مرکز تفسیر و پردازش حس لامسه

لوب بیسانی : یادگیری و استدلال

بخش اولیه: حس بیایی، شنوایی، حس بیکری (مثل درد) از اندام حس حس آینه

بخش ثانویه: اعمال نواحر اولیه را مفهوم سازی می کند. تجزیه و تحلیل

بخش اولیه: انقباض عضلات الاری

بخش ثانویه: کنترل حرکات مهارت - کنترل بر عملکرد بخش اولیه

ارتباطی ← به تقاری ارتباط بین بخش های حس و حرکت

بخش ارتباطی، نفون های رابط زیادی دارد.

بالای ساقه مقر، مخ؛ پانچ ساقه مقر، نخاع و عقب ساقه مقر، مخچه قرار دارد.

مقر میانی در زیر تالاموس قرار دارد.

مخچه تالاموس، جلوتر از مقر میانی قرار دارد.

تنها بخش از ساقه مقر، که به دو قسمت دیگر قرار دارد، پل مقری است.

پل مقری در بالای فصل نخاع و در زیر مقر میانی قرار دارد.

پل مقری از عقب با مخچه در ارتباط است.

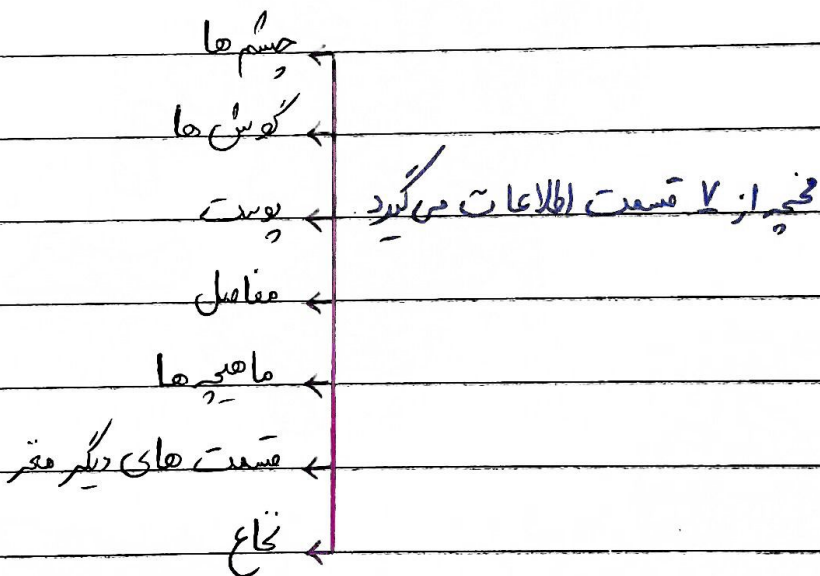
سه بزرگترین بخش ساقه مقر

۲ و تلفظ هم فحجه: تعادل یادگیری

۳ بخش در یادگیری نفس دارند: (۱) مخ (۲) فحجه (۳) هیولاکاب (سامانه لیمیک)

۲ بخش در حافظه نفس دارند: (۱) مخ (۲) هیولاکاب (سامانه لیمیک)

بخش نفوذ رنگ در مرکز فحجه، در صحت زندگی است



فحجه به طور غیر مستقیم باعث تغییر و تصحیح حرکت می شود.

سامانه لیمیک آلاموس و هیولاکاب را به قسم مخ متصل می کند، اما به یکدیگر متصل نمی کند

هر شبکه یک آلاموس دارد ← ۲ آلاموس داریم

کوسنگ ←

تسنگ ←

باهرمون ضد اداری ←

حفظ هم انسانی بدن ← با تحریر غده فوق کلیه برای شروع هورمون آلدسترون

دمای بدن ←

تعداد ضربان قلب ← همکاری با جصل النجاج

فسار ضغن ←

هیپوتالاموس

ضواب ←

تنظیم اعمال برخی غدد درون ریز ← به صورت غیر مستقیم به دلیل راسخ هورمون ها از ارگنده و مهارکننده

تسهیل کننده زایمان ← با هورمون کسی توسین

تنظیم آب بدن ← با هورمون ضد اداری

بخش های که در ضواب نقش دارند : (۱) اپی فیز (۲) پل مغزی (۳) هیپوتالاموس

سامانه لیمبیک شبکه گسترده ای از نورون ها است

هیپوکامپ مانع تر از آلاموس و هیپوتالاموس قرار دارد

در انسان ۱ هیپوکامپ دارد

نیاز ها یویایی به بخش جلوی سامانه لیمبیک منقل است. آلاموس و هیپوتالاموس ر سطح بالاتر نسبت به آن

قرار دارند

ولفیه نیاز های یویایی تقویت اطلاعات یویایی است

هسته‌های اعصاب دراز دارند، اما هسته‌های اعصاب دراز جنبه‌های فیزیکی ندارند

مصرف تنباکو با سرطان دهان، حنجره و سینه ارتباط مستقیم دارد

لوب پیش سری امروزین از آخرین مصرف، همچنان فعالیت دارد اما نسبت به حالت طبیعی کمتر است

لوب پیشانی امروزین از آخرین مصرف هیچ فعالیت ندارد

لوب پیش سری در بهبود، زودتر بهبود پیدا می‌کند

لوب پیشانی در بهبود، دیرتر بهبود پیدا می‌کند

تسریح معر:

بوی معر بقایای برده متر وجود دارد. سطح بستنی

اگر بقایای برده متر را جدا کنیم، شماره ها معر در سطح بستنی بخت برده می شوند.

برده متر هم در سطح بستنی، هم در سطح شکر برده می شود.

برای اینکه بقایای معر را از سطح بستنی جدا کنیم، باید دو نیکره را از محل شکر برده آنها فاصله داد و بقایای برده متر را خارج کرد.

برای مشاهده رابط سه گوش، باید در جلوی رابط بستنی برش کم عمق ایجاد کرد و فاصله بین نیکره ها را بیشتر کنیم تا رابط سه گوش زیر رابط بستنی مشاهده شود. در سطح بستنی

در طرف رابط سه گوش و بستنی، فضای بطن های ۱ و ۲ قرار دارد.

داخل رابط سه گوش و بستنی، اجسام مفلطح قرار دارند.

اجسام مفلطح بخش خلکستری هستند.

شبه های مویدگی، مایع معری، نخاعی ترشح می کنند که درون بطن ۱ و ۲ قرار دارند.

مابغ مغزی نخاعی از بطن ۴ به بیخ عنکبوتیه و نرم ساهه می رود.

وقتی در سطح سینه ، در طولی رابط سینه ای برش کم عمق ایجاد کرده و فاصله بیخ نعلبکه ها را بیشتر کنیم ، رابط سه گوش زیر رابط سینه ای مشاهده می شود که اگر در رابط سه گوش برش طولی ایجاد کنیم ، در زیر رابط سه گوش ، تالاموس ها دیده می شود.

دو تالاموس بایک رابط به هم متصل اند و با کتبخ فسار از هم جدا می شوند.

در عقب ، تالاموس ها ، بطن سوم قرار دارد

در لبه پایین بطن ۳ ، این فیند قرار دارد

در عقب این فیند ، برجستگی های چهارگانه قرار دارند

اگر کره سینه مخیم را در امتداد شیار بیخ دو نعلبکه برش دهیم ، ررضت زندگی و بطن ۴ مفر مشاهده می شود.

\* \* \* برجستگی های چهارگانه : ۲ برجستگی بالا در انتقال پیام سینه ای

۲ برجستگی پایین در انتقال پیام سینه ای

۲ برجستگی بالا بزرگتر هستند برجستگی های چهارگانه ، حاکستری هستند



در سطح بسته مقر از بالا به پایین

بیاضهای بویایی

نمکده های راست و چپ مخ

شماره پنج دو نمکده

نمکده مخچه

گرمینه مخچه

تخاع را می بینم

بخش هایی که هم در سطح نمکده و هم در سطح بسته می توانیم ببینیم:

بیاضهای بویایی - مخچه - تخاع

در سطح نمکده مقر از بالا به پایین

بیاضهای بویایی

گناسمای بینی

مقر میانی

پل مقری

مخچه

بصل التجاع

تخاع را می بینم

وظیفه اصنام حفظ ، تنظیم حرکات ارادی است

Subject:

Date:

Day:

Time:

ای فیز بالانزاز بر حسب گای چهارگانه قرار گرفته است

بالانزاز بطن، بطن ۱ و ۲ است

بالانزاز بطن، بطن ۴ است

سوزن مهره از تجاع طویل تر است.

هسته پیام های حس از طریق تجاع به مقرر میروند

هسته فرمان های مقرر از طریق تجاع به اندام ها میروند

هر پیام حس که وارد تجاع می شود، به مقرر می رود. در انعکاس تجاعی خود تجاع فرمان دهد.

هر فرمانی که تجاع به اندام ها می فرستد، لزوماً از مقر نیست و می تواند از خود تجاع باشد.

قسمتی (نه همه) از اطلاعات حس مقرر را تأمین می کند

قسمتی (نه همه) از پیام های حرکتی مقرر را به دستگاه عصبی می دهد

مرکز برخی انعکاس ها

تجاع

تار عصبی به دندریته یا آکسون بلند می گویند

عصب مجموعه ای از دندریته ها، آکسون ها یا دندریته ها و آکسون ها که غلاف میوئینی آنها را در بر گرفته است.

عصب حسی : دندریت نفرون حسی + غلاف بیوندی

عصب حرکتی : آکسون نفرون حرکتی + غلاف بیوندی

عصب مختلط : هم دندریت و هم آکسون + غلاف بیوندی

انواع عصب  
(به طور کلی)

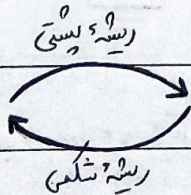
در عصب حسی یک است آکسون نفرون حسی سینم

هر ۳۱ جفت عصب نخاعی از نوع عصب مختلط است.

از ۱۲ جفت عصب مغزی ، برخی مختلط ، برخی حسی و برخی حرکتی هستند.

در اعصاب مختلط جهت دو طرفه است.

مغز از غلاف بیوندی ، غلاف بیوندی ، غلاف دیونی ، غلاف منلیخ است.



در ریشهٔ پسین ، نخس از دندریت نفرون حسی ، جسم سلولی و نخس از آکسون آن را می بینیم

پیام حسی که نفرون حسی به مادهٔ خاکستری نخاع می آورد ، به طور معمول با نفرون رابط ، سینس می کند

پیام صسی که نفرون صسی به ماده خاکستری نخاع می آورد ، می تواند به طور مستقیم با نفرون حرکتی  
سیناپس کند

در ماده خاکستری نخاع ، در زیریت ، جسم سلولی و بخشی از آکسون نفرون حرکتی را می توان دید.

در ریشه شگمی ، آکسون نفرون حرکتی را می بینیم

در عصب نخاعی (ریشه پشتی و شگمی) : بخشی از زودیت نفرون صسی

جسم سلولی نفرون صسی

بخشی از آکسون نفرون صسی

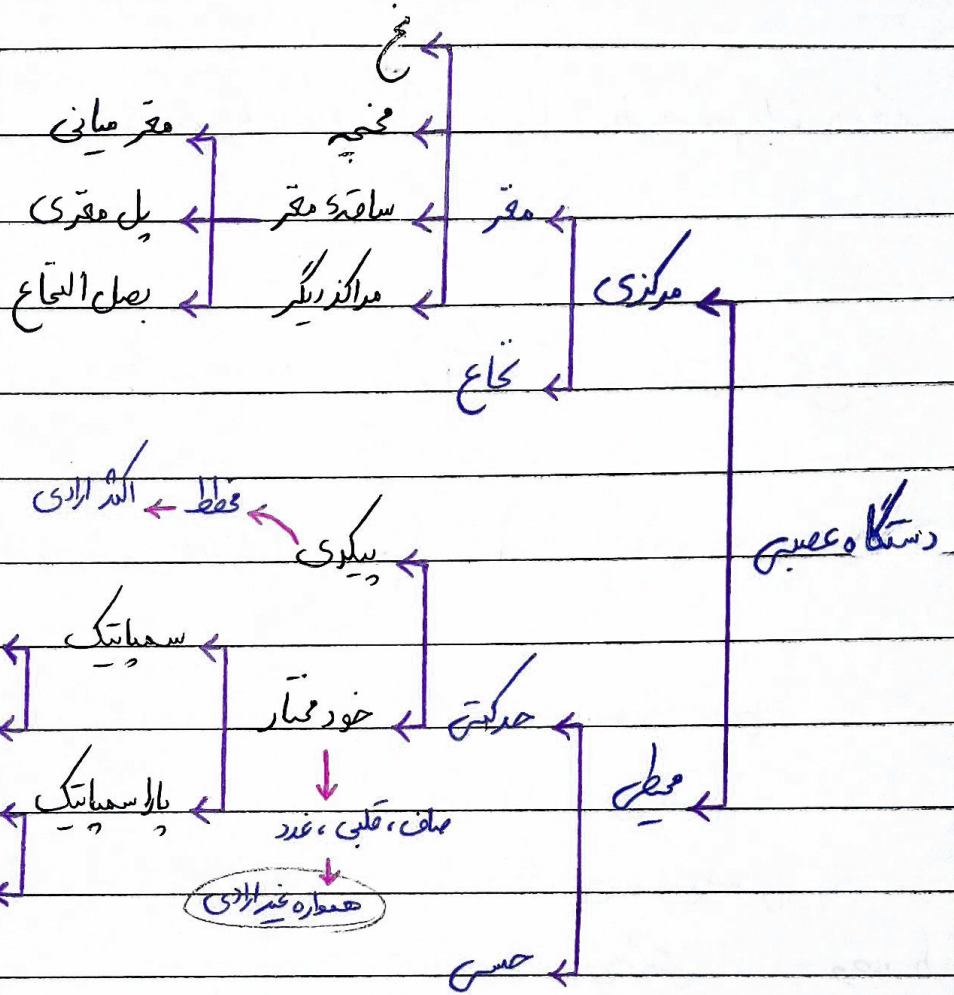
آکسون نفرون حرکتی و صود دارد

در کانال مرکزی نخاع ، مایع مغزی نخاعی جریان دارد.

بخشی از آکسون نفرون صسی و بخشی از آکسون نفرون حرکتی ممکن است در MS مورد علامت قرار بگیرند.

\* در ریشه پشتی DNA وجود دارد ، بواسطه هسته نفرون صسی ، در ریشه شگمی نیز DNA

وجود دارد ، بواسطه هسته نورون گلیا ← ریشه پشتی بواسطه سلول عصبی و ریشه شگمی بواسطه سلول غیر عصبی



تمام نورون هایی که در بخش حسی دستگاه عصبی فقط هستند ، نورون حسی هستند .

تمام نورون هایی که در بخش حرکتی دستگاه عصبی فقط هستند ، نورون حرکتی هستند .

در دستگاه عصبی فقط نورون حسی و حرکتی می باشد .

هم بخش بصری هم بخش خودنما می تواند در انعکاس نقش داشته باشد .

\* انعکاس نخاعی فقط در مهره دوازدهم است .

ریشهٔ نسبت عصب نخاعی ، جزء بخش حس در ستگاه عصب محیطی است

ریشهٔ شکی عصب نخاعی ، جزء بخش حرکتی در ستگاه عصب محیطی است

ریشهٔ شکی عصب نخاعی ، با توجه به ماهیچهٔ هدف ، جزء بخش پیکری یا خود مختار قرار می گیرد

اگر نوری حرکتی که از ریشهٔ شکی بیرون می آید ، ماهیچهٔ هدفش ، ماهیچهٔ اسکلتی باشد جزء پیکری در ستگاه عصب محیطی می شود.

اگر نوری حرکتی که از ریشهٔ شکی بیرون می آید ، ماهیچهٔ هدفش ، ماهیچهٔ صاف باشد ، جزء خود مختار در ستگاه عصب محیطی می شود

ماتر انوکاس نخاعی تخلیهٔ مایهٔ ماهیچهٔ صاف

\* همهٔ نورون های که در بخش حس در ستگاه عصب محیطی فعالیت می کنند ، فقط در ریشهٔ نسبت اعصاب نخاعی نیستند.

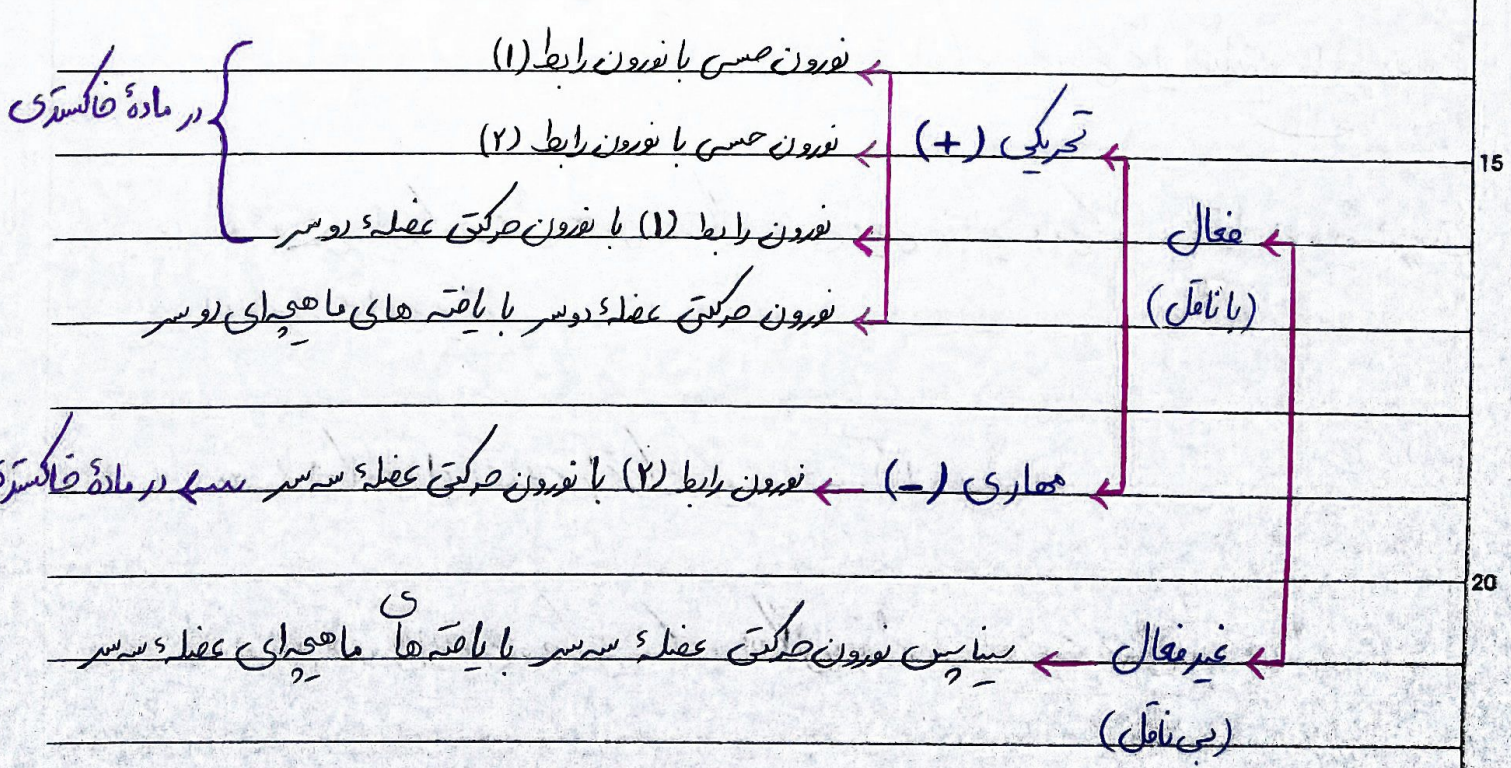
معمولاً انعکاس های نخاعی با تحریک گیرندهٔ درد ، آغاز می شوند.

در هر نورون (حس و حرکتی) که در انعکاس نقش دارد ، هدایت جسمی دیده می شود

کامپوز رانویه ، غلاف میلین

\* \* وقتی سینه‌های ما باسد و طول پس سینه‌های نفرون باسد ، در آن نفرون بیانیل عمل دفع نمی دهد ، اما تغییر بیانیل داریم .

در انعکاس کلی : پیام تولید می شود و از طریق هدایت جسمی به کلیه می رسد ، کلیه کوچکی از اکسون نفرون صس وارد ماده سفید می شود ، پس وارد ماده خاکستری می شود در ماده خاکستری ، پایانه اکسون نفرون صس ۲ انتهاب داده و ۲ سینه‌های می دهد ، که سینه‌های مثبت اند (تحریکی) انتقال دهنده های تحریکی از پایانه اکسون نفرون صس آزاد می شوند ، فضای سینه‌های رابط می کنند و برگزیده ها ، که نوعی کانال بری در سینه اند ، اندر می کنند و باعث باز شدن آنها می شوند (هم در نفرون رابط ۱ و هم نفرون رابط ۲) و بیانیل عمل ایجاد می شود پس در طول نفرون رابط هدایت می شود تا به پایانه اکسون برسد





در سیاست که یک طرف آن نیروی رابط باشد ، قطعاً در ماده خاکستری است

نیروی حرکت اگر نیروی پس سیاست باشد ، قطعاً خارج از ماده خاکستری است

بخش از قسمت حرکت دستگاه عصبی میله که همواره در حال فعالیت است ، بخش خود مختار است

نفس بخش سمپاتیک :      نفس بخش پاراسمپاتیک :

چشم ها : گشاد کردن مردمک      چشم ها : تنگ کردن مردمک

غده های بزاقی : جلوگیری از ترشح      غده های بزاقی : تحریک ترشح

قلب : افزایش ضربان قلب      قلب : کاهش ضربان قلب

شش ها : گشاد کردن نایره ها و نایرک ها      شش ها : تنگ کردن نایره ها و نایرک ها

معده و روده ها : جلوگیری از فعالیت      معده و روده ها : تحریک فعالیت

کبد : تحریک آزاد شدن گلوکز      کبد : جلوگیری از آزاد شدن گلوکز

مغز : استراحت ماهیچه و مغز      مغز : تحریک انقباض (تحلیف)

سرد و مقعر ندارد

هیدیر

رسته بندی محیط و مرکزی ندارد

سفاتق دریایی و عروس دریایی

گروه عصبی ندارد

طناب های عصبی ندارد

مقر پلاناریا  $\alpha$  شکل است در طناب عصبی پلاناریا، گروه وجود ندارد

پلاناریا ۲ طناب عصبی دارد. یک طناب رسته ای از بندریت است، یک طناب رسته ای از آکسون است

مقر دارد

پلاناریا

رسته بندی در نگاه عصبی محیط و مرکزی دارد

صدرات یک طناب عصبی شکلی دارند اما رو رسته است

در صدرات، در نگاه عصبی محیط و مرکزی وجود دارد

در بین همزه دلائل اندازه نسبی مقر در ماهی کمتر است و در پستانداران بیشتر است نسبت به وزن بدن