



دوره نوروسایکولوژی / فیزیولوژی

یادگیری خیلی ساده، خیلی عمیق



دکتر یعقوب نژاد

راه‌های ارتباطی



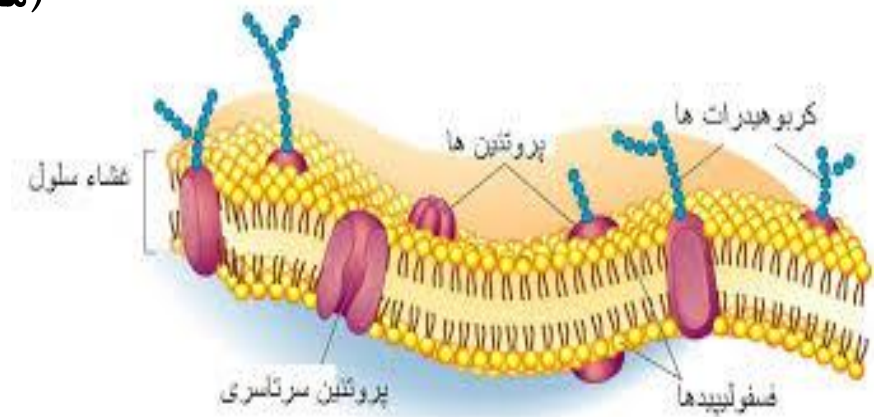
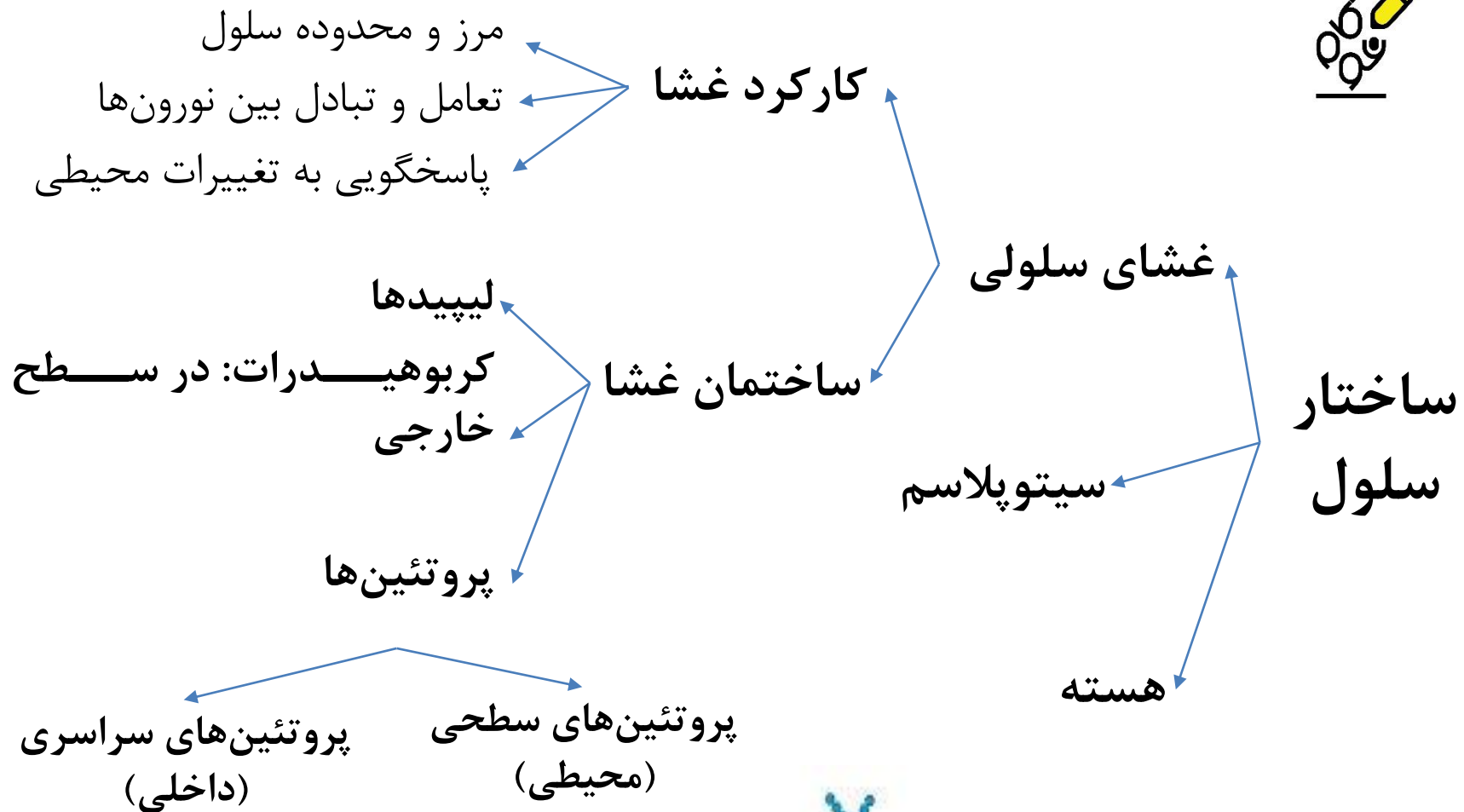
Nogamcenter.com



Nogamcenter



۰۹۰۲۲۵۴۴۶۰۰



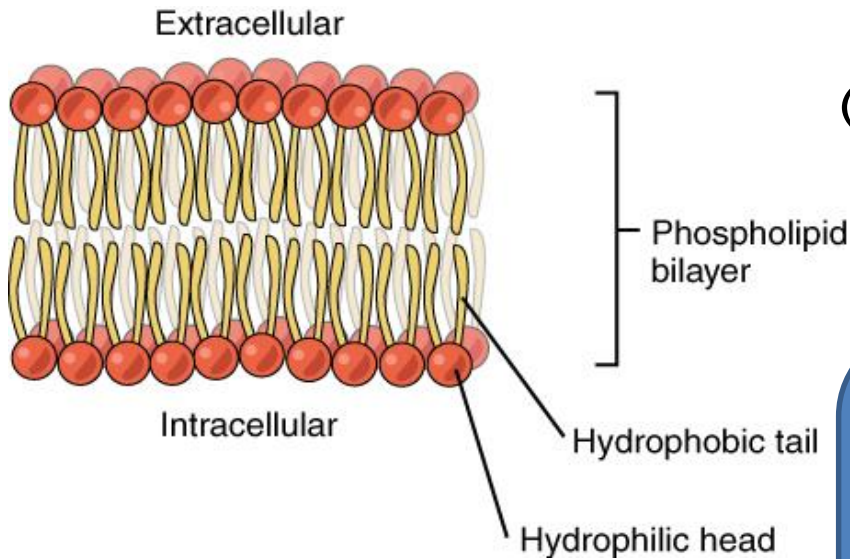
لیپیدهای غشای سلول



• لیپیدهای غشایی شامل:

۱- فسفولیپید (فسفوگلیسرید و اسفنگولیپید)

۲- کلسترول (کلسترین) می باشد.



هر مولکول فسفولیپید دارای دو بخش است:
الف) سر آب دوست: یک سر هر فسفولیپید در آب محلول است؛
ب) دم آبگریز: سر دیگر آنها تنها محلول در چربی است؛ این بخش هیدروفوب (آب گریز) است.

لیپیدها توسط کاربوکسیل ها به مولکول های دیگر وصل می شوند.





تست بز نیم ۱

مولکول‌های اسیدچرب غشاء سلول توسط کدام گروه با مولکول‌های دیگر ترکیب می‌شود؟

الف) آدنین

ب) اوراسیل

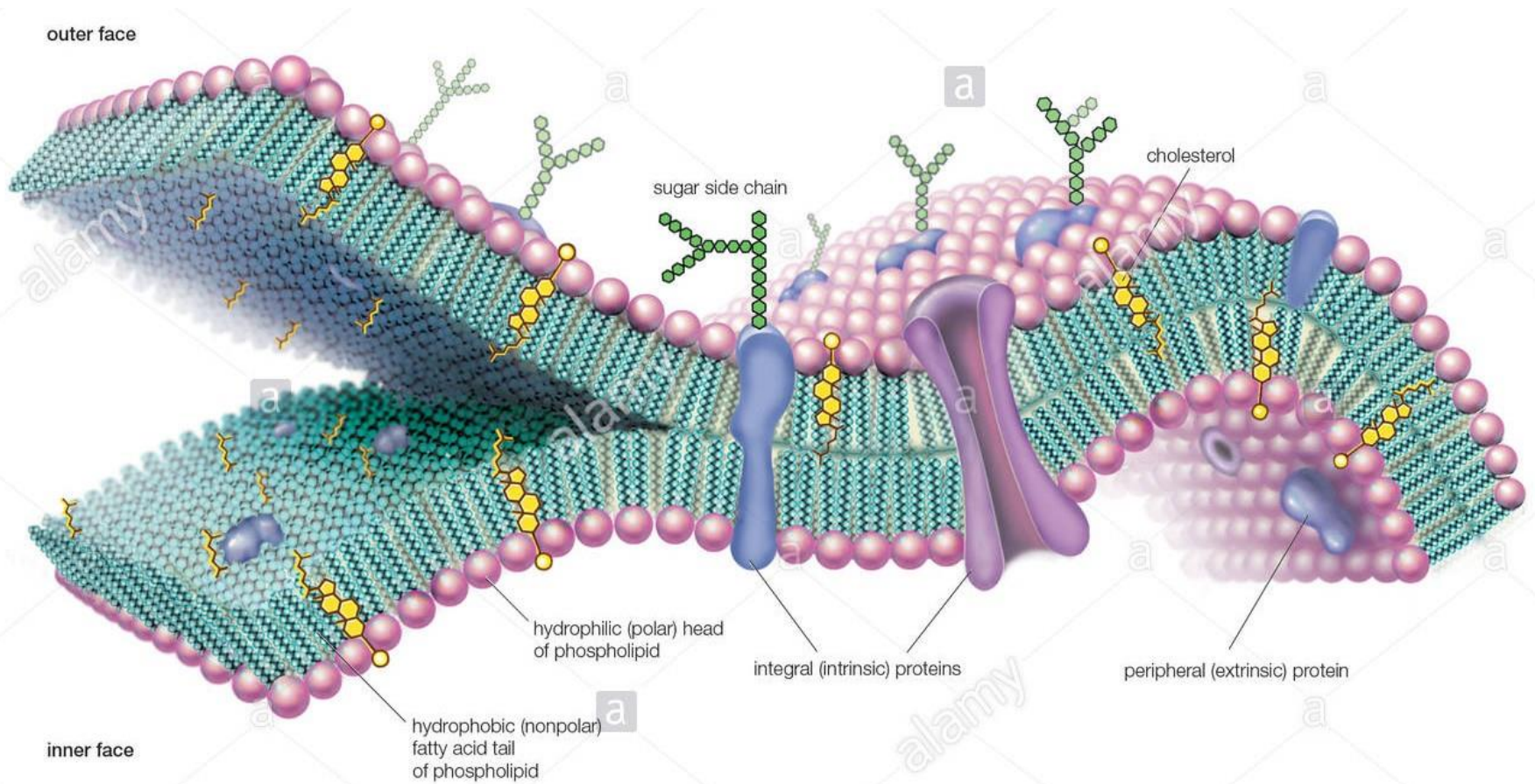
ج) کاربوکسیل

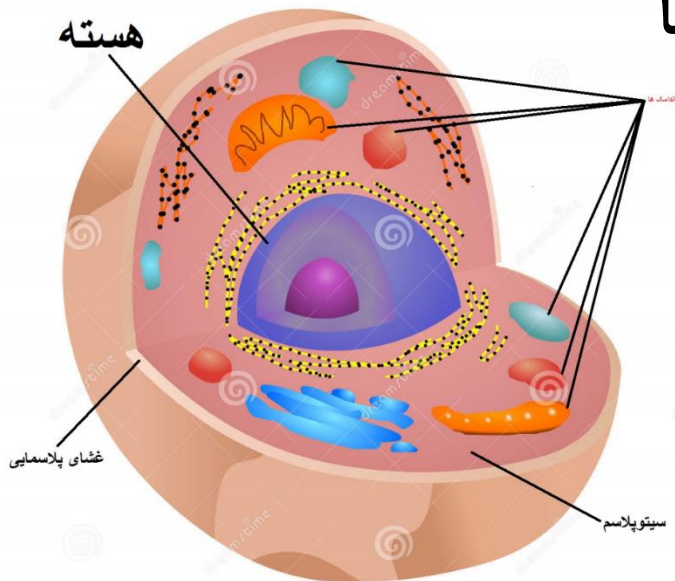
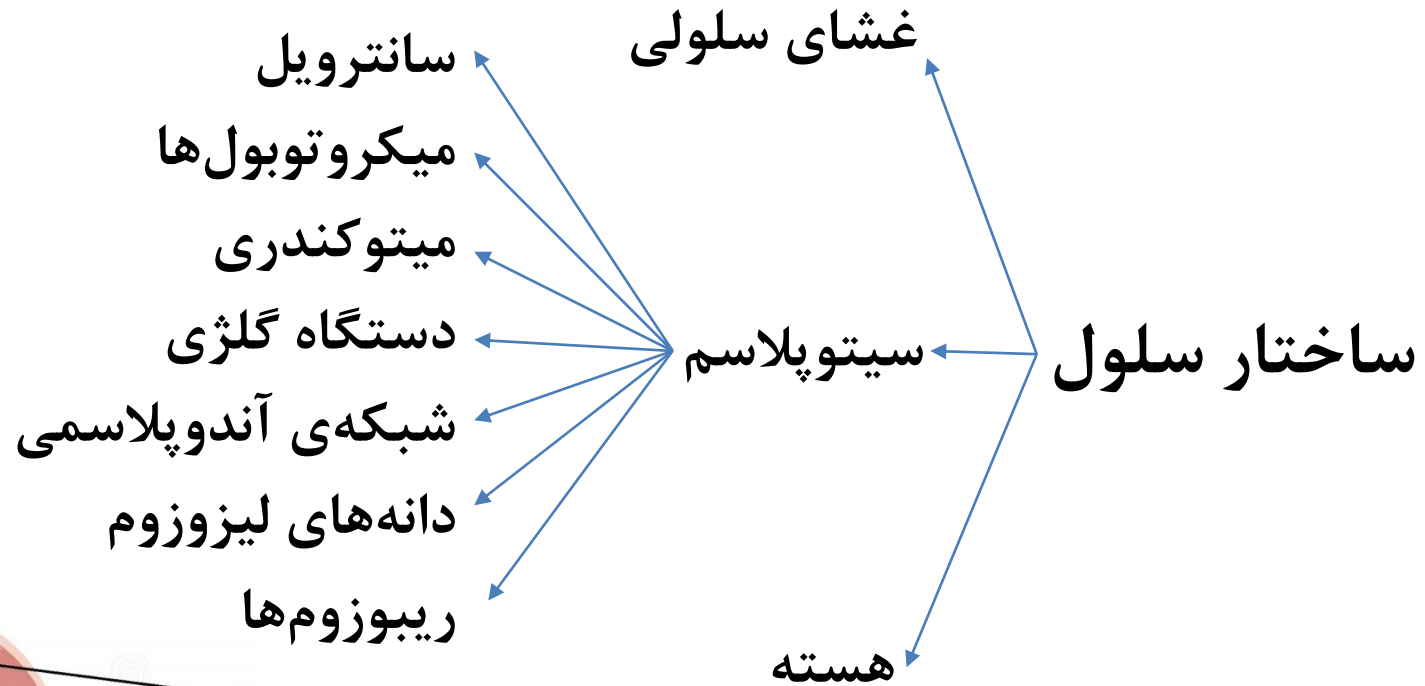
د) هیدروکربن





به حافظه دیداری بسپارید: جمع‌بندی غشای سلولی



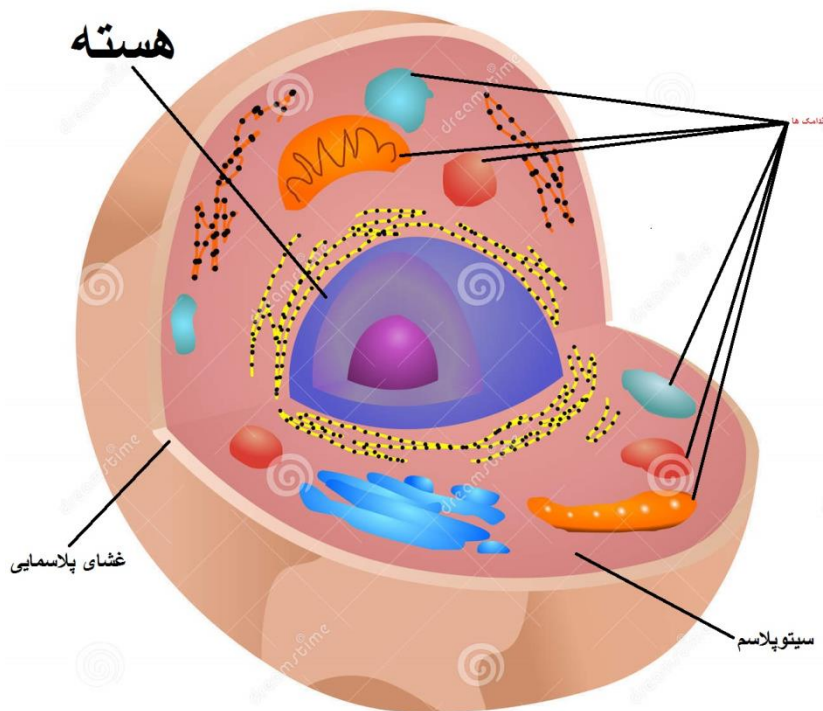


سیتوپلاسم



تمام موادی که درون غشای پلاسما قرار دارند، سیتوپلاسم گفته می‌شود.

سیتوزول اساساً مایع یا بخش آبی سیتوپلاسم می‌باشد، که در آن بخش‌های دیگر سیتوپلاسم مانند اندامک‌ها و ذرات مختلف، در حالت معلق می‌مانند.



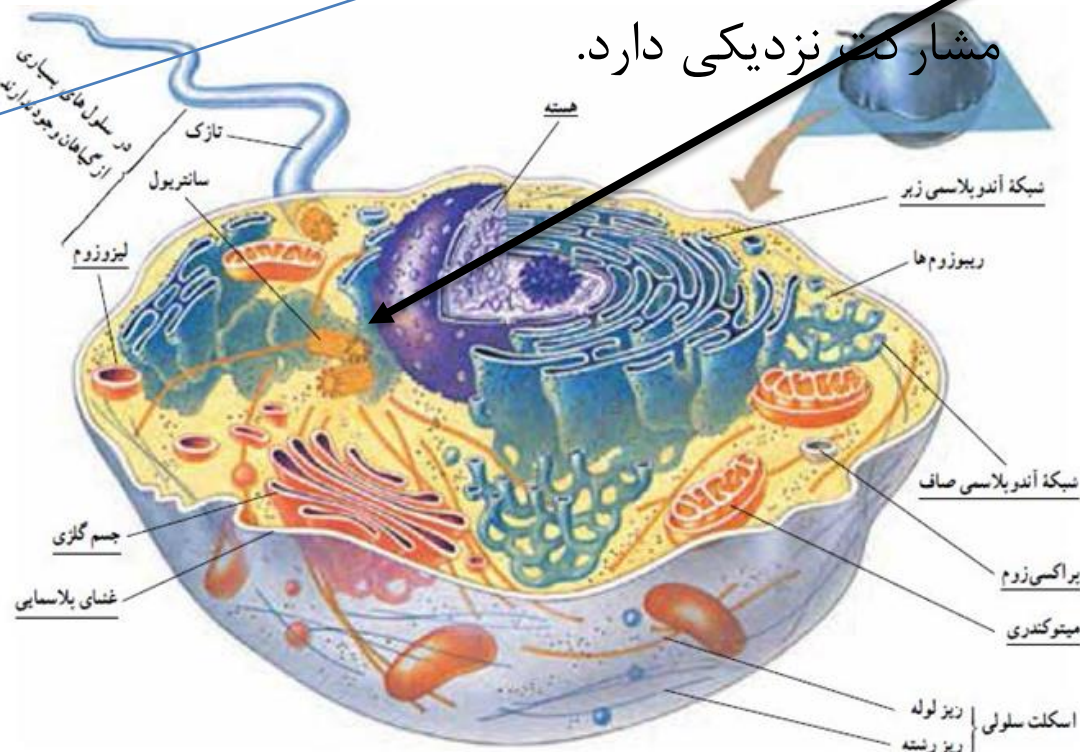


جسمک‌ها (اندامک‌های) سیتوپلاسمی: سانتریول‌ها

یک منطقه اختصاصی در سیتوپلاسم نزدیک هسته است که **مرکز تشکیل میکروتوبول‌ها و ذخیره‌سازی گلوکز به صورت گلیکوژن** می‌باشد.

از طریق کنترل بر تشکیل میکروتوبول **در تعیین شکل حرکت سلول** مشارکت نزدیکی دارد.

حمل مولکول‌ها و مواد مختلف از مکانی به مکان دیگر در درون سلول.

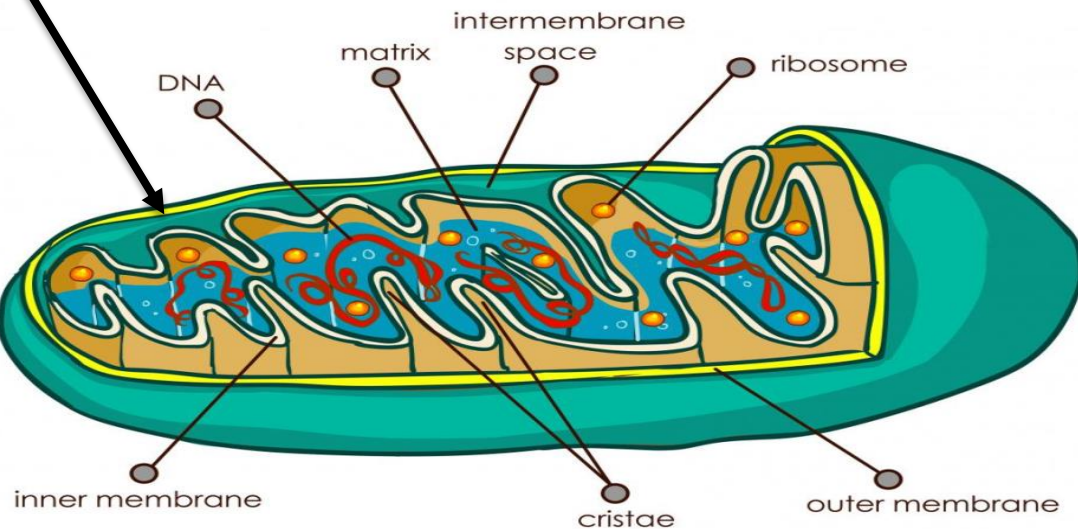




عسک‌ها (اندامک‌های) سیتوپلاسمی: میتوکندری

از قند و چربی، انرژی مورد نیاز سلول را تامین می‌کند؛ به واسطه تولید آدنوزین‌تری‌فسفات (ATP).

میتوکندری ← یک غشاء خارجی و داخلی است که به وسیله یک فضای بین‌غشایی از هم جدا شده‌اند. غشاء خارجی دارای سطح صاف می‌باشد اما غشاء داخلی چین‌خوردگی‌های بیش‌تری دارد که به آن‌ها **کریستا** می‌گویند.



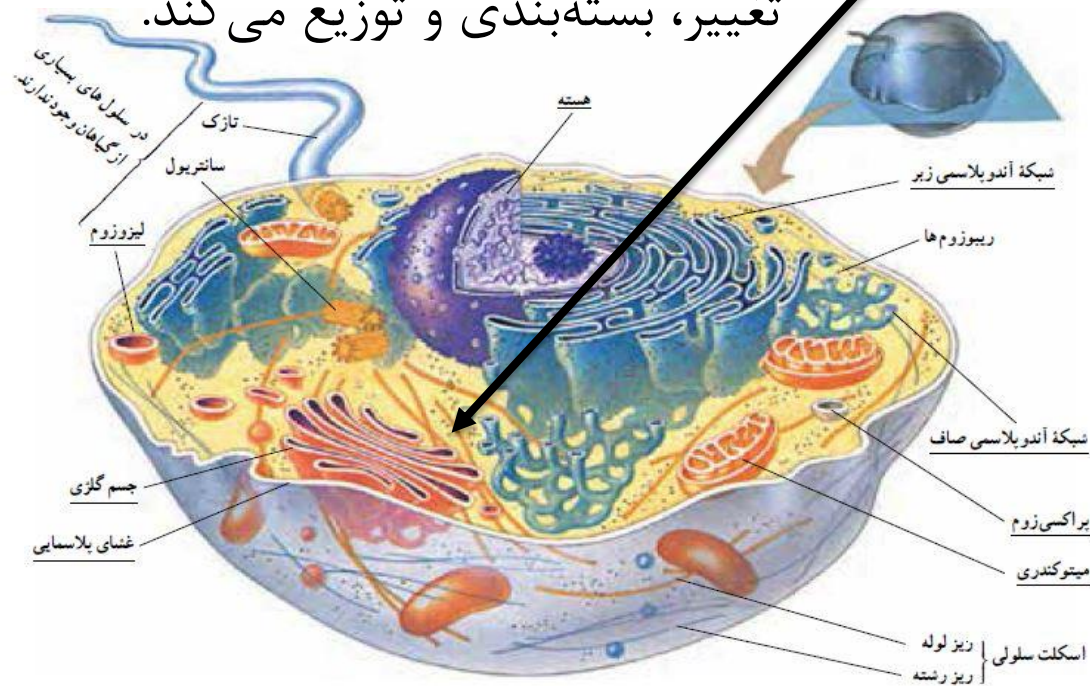


جسمک‌ها (اندامک‌های) سیتوپلاسمی: میتوکندری

از کیسه‌های غشاءدار پهنی تشکیل شده که شامل **سیسترونا** می‌باشند.

دستگاه گلژی **مرکز بسته‌بندی و توزیع** است. زیرا آن پروتئین‌ها و لیپیدهای ساخته شده به وسیله شبکه آندوپلاسمی دانه‌دار و صاف را تغییر، بسته‌بندی و توزیع می‌کند.

دستگاه گلژی





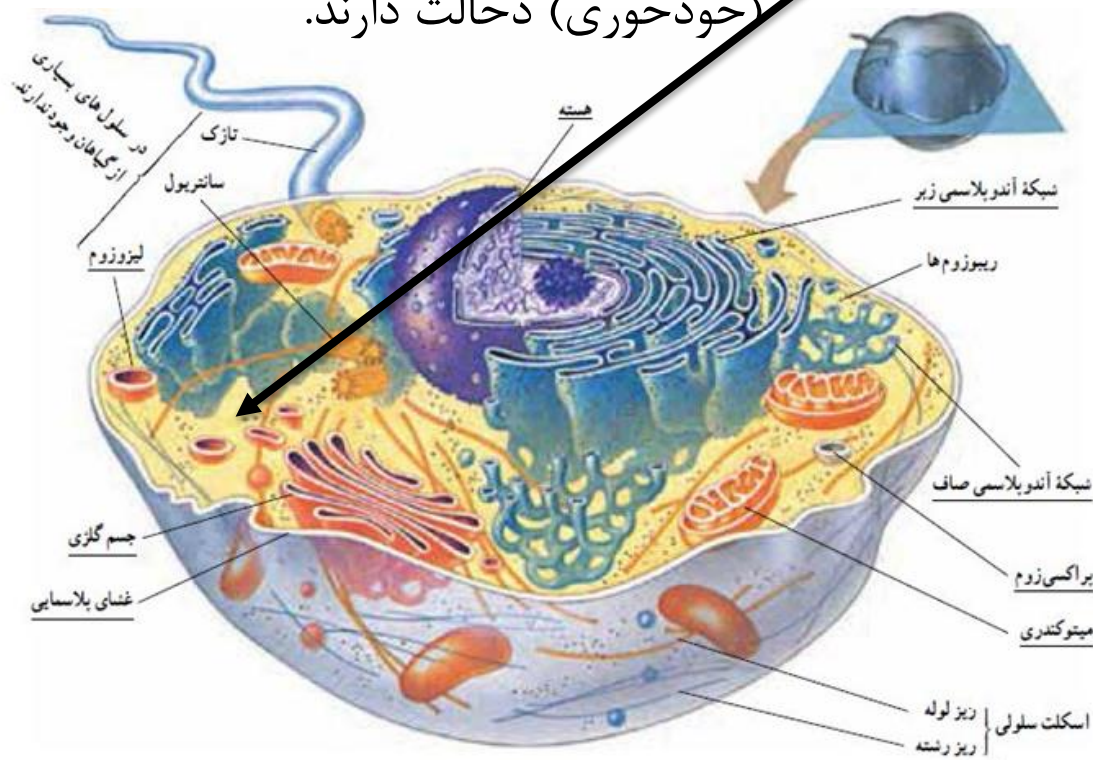
جسمک‌ها (اندامک‌های) سیتوپلاسمی: میتوکنندری

از دستگاه گلژی کنده می‌شوند و محتوی آنزیم‌هایی برای تجزیه و تخریب ذرات خارجی و مواد زاید (فاگوسیت) هستند.

بعضی از سلول‌های سفید خون دارای تعداد زیادی لیزوزوم هستند که محتوی آنزیم برای گوارش باکتری‌های فاگوسیت می‌باشند.

اندامک‌های گوارشی سلول نیز هستند که در فرایند موسوم به اتوفاژیا (خودخوری) دخالت دارند.

لیزوزوم‌ها

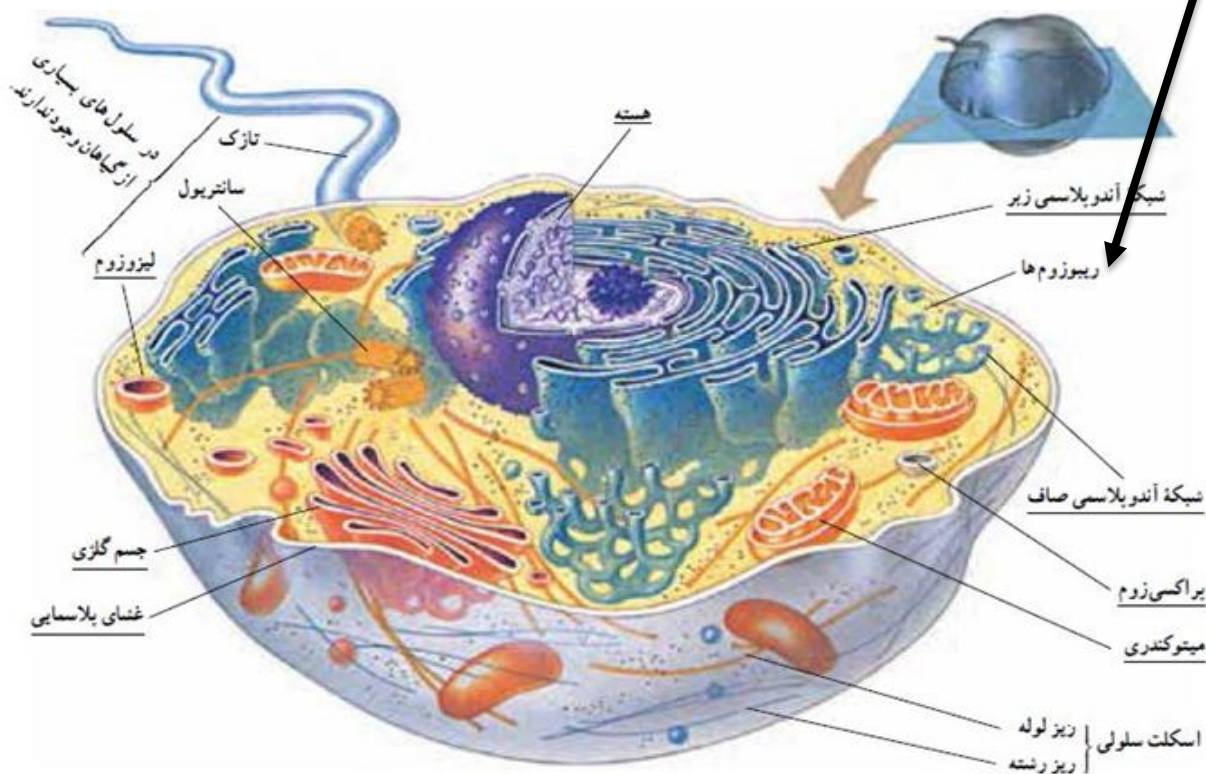




عسک‌ها (اندامک‌های) سیتوپلاسمی: میتوکنندری

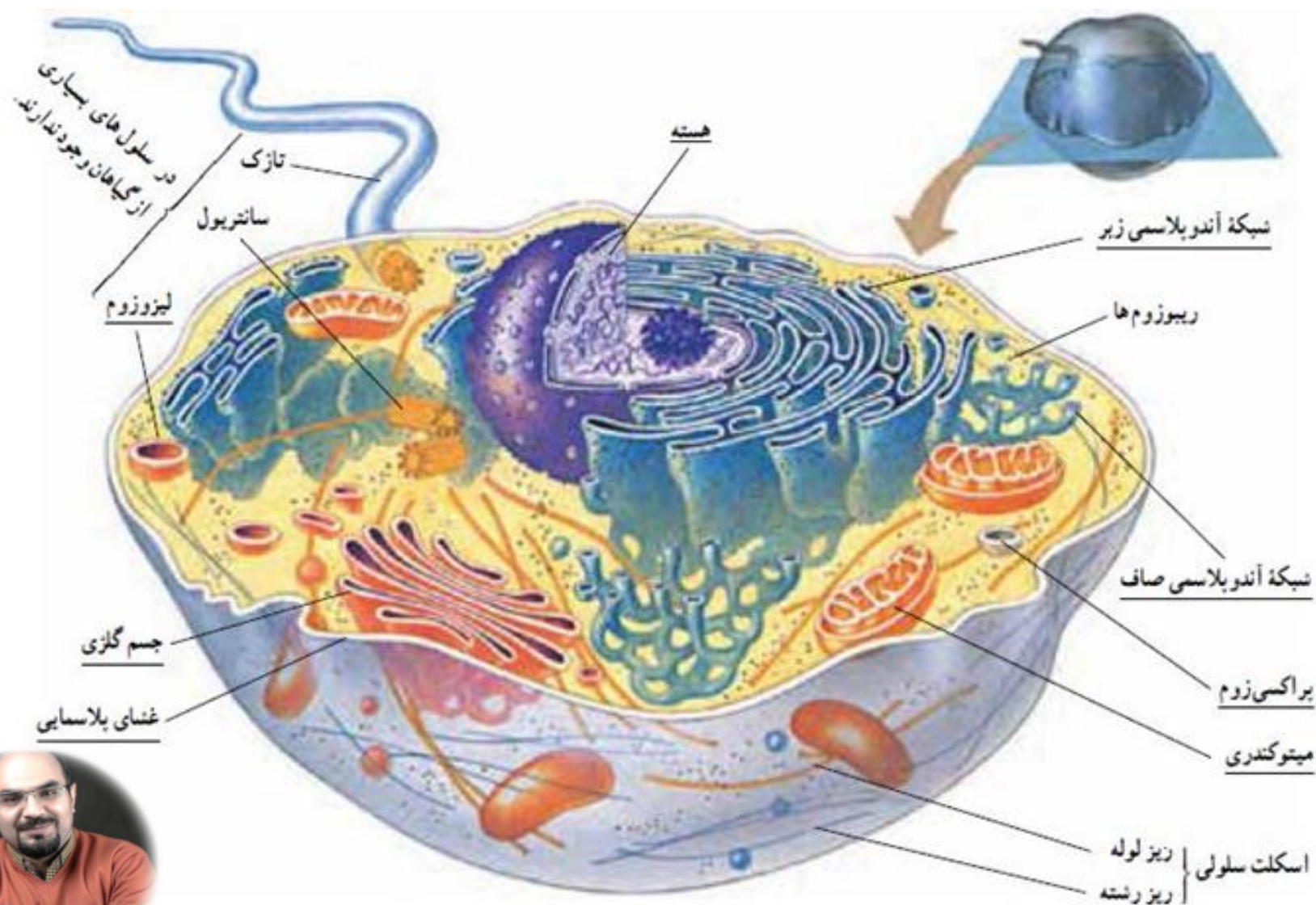
برخی از ریبوزوم‌ها در سیتوپلاسم پراکنده می‌شوند (ریبوزوم‌های آزاد)،
برخی روی شبکه‌ی آندوپلاسمی قرار دارند (ریبوزوم‌های متصل).

ریبوزوم‌ها





سمک‌ها (اندامک‌های) سیتوپلاسمی: میتوکنندری



تست بز نیم ۲



دکتری ۹۶: پیامد تولید رادیکال های آزاد، در سلول عصبی کدام است؟

۱. تکثیر سلول
۲. تقویت سلول
۳. رویش آکسون
۴. مرگ سلول





غشای سلولی

سیتوپلاسم

ساختار سلول

کارکرد هسته

هسته

ساختار هسته

۱- پوشش هسته

۲- شیره هسته

۳- هستک یا هستک‌ها

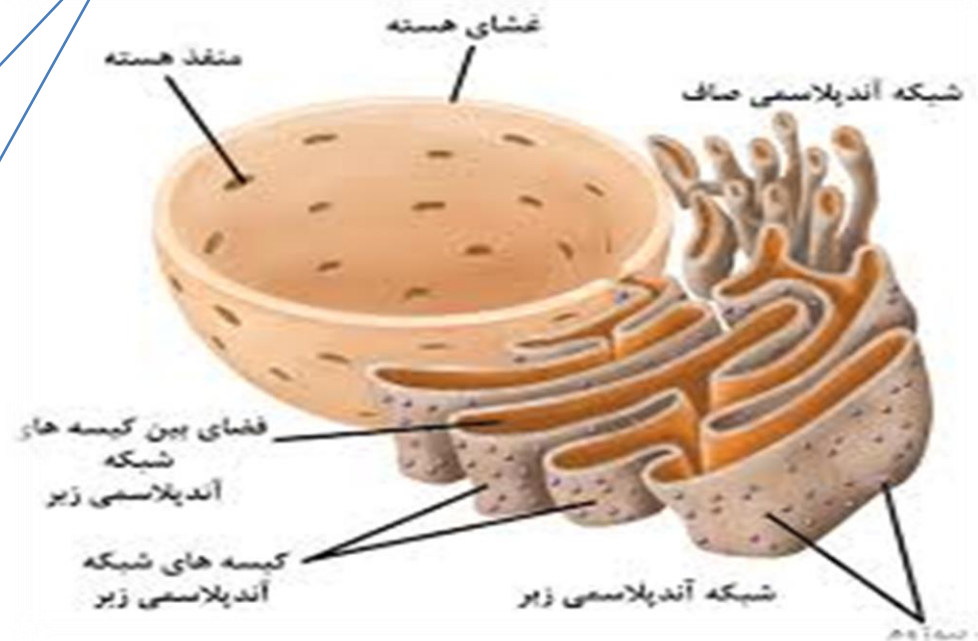
۴- اسکلت هسته‌ای

DNA

RNA

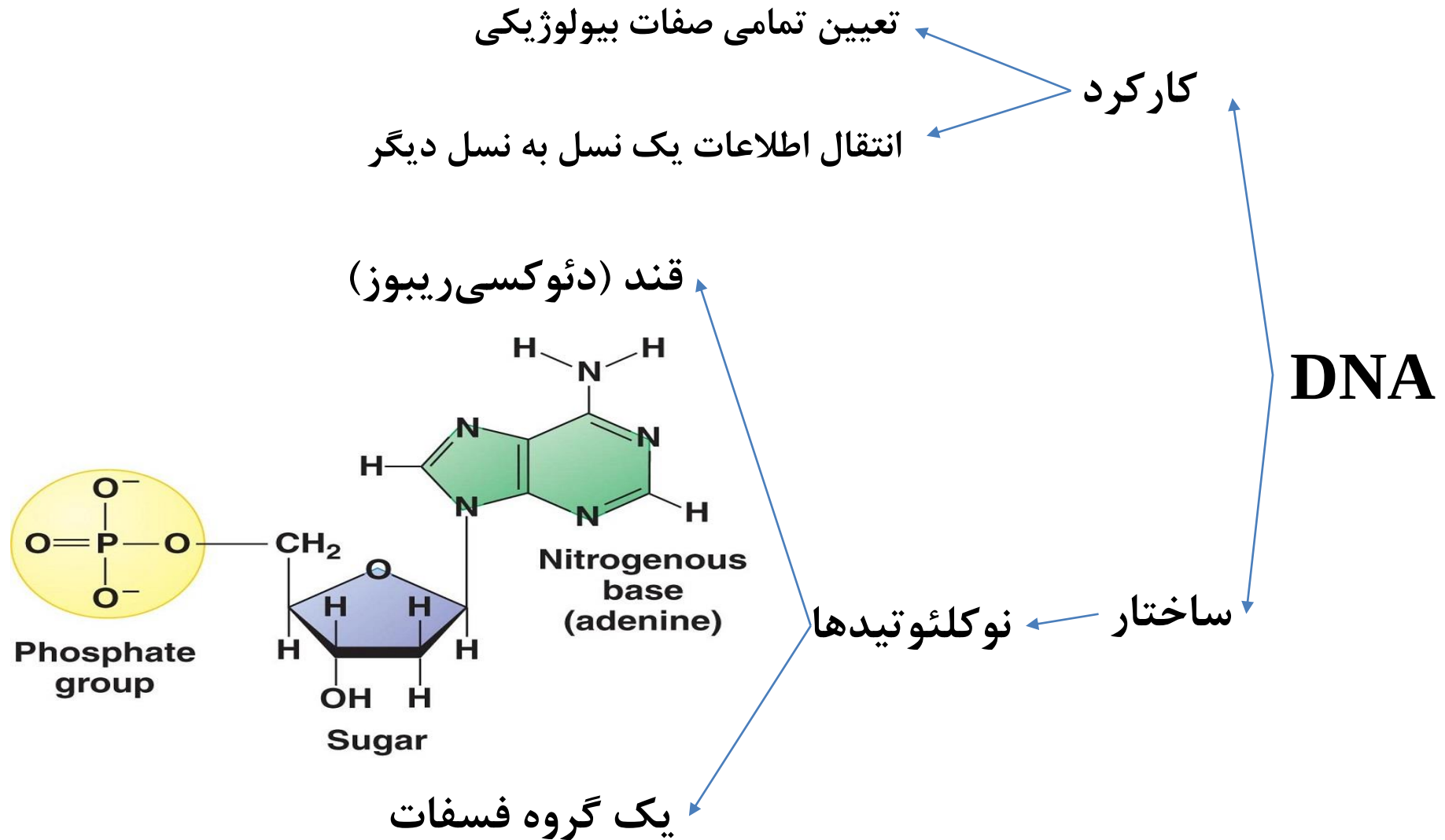
کنترل واکنش‌های شیمیایی درون سیتوپلاسم.

نگاه‌داشتن اطلاعات لازم برای تقسیم سلولی.





دئوکسی ریبونوکلئیک اسید (DNA)

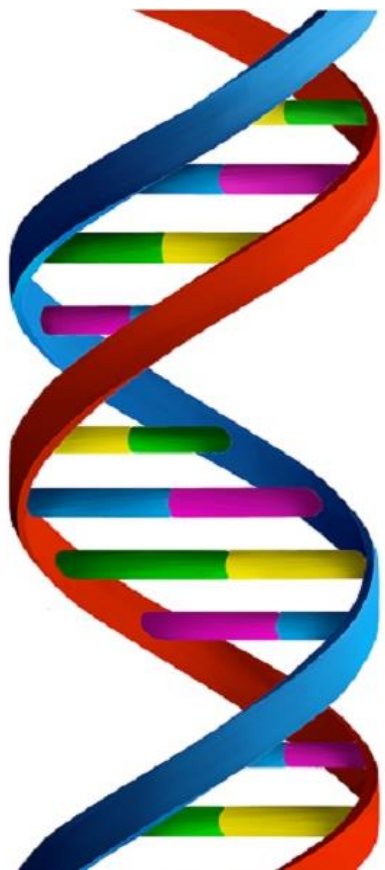


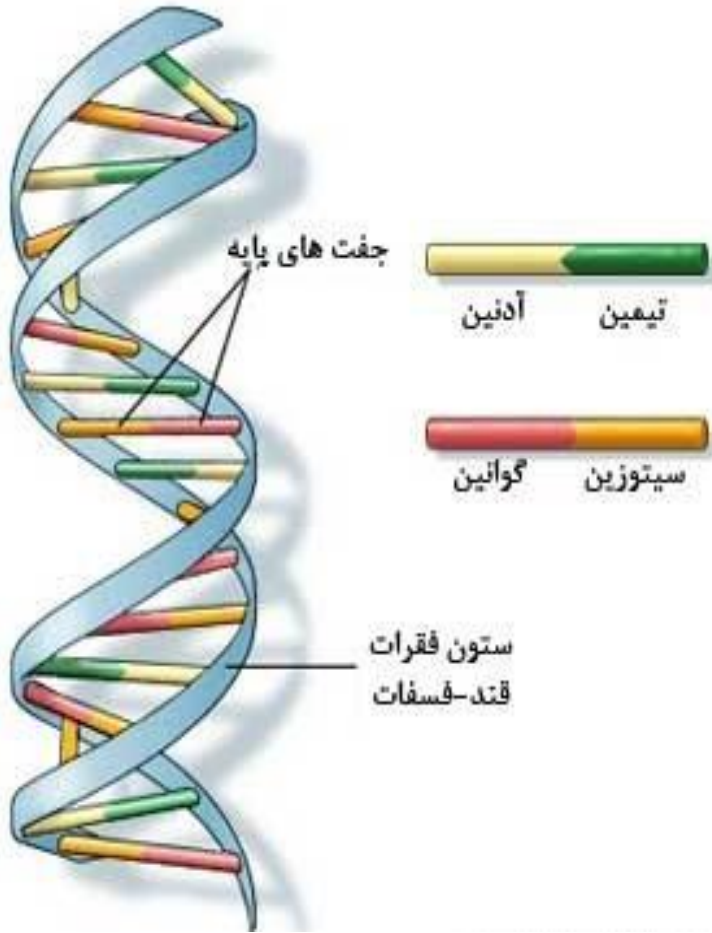


DNA دارای دو سو یا رشته است و رشته‌های مذکور همانند یک نردبان پیچاپیچ، به هم پیچ خورده‌اند.

❖ **دو طرف** این نردبان شامل بخش‌های **قند-فسفاتی** هستند که با یکدیگر پیوند خورده‌اند.

❖ **بازهای نیتروژنی** به سمت **داخل نردبان** گرایش پیدا می‌کنند و جفت‌هایی را با بازهای موجود در طرف دیگر (همانند یک پله برای نردبان) شکل می‌دهند. هر یک از جفت‌های بازی مذکور در واقع از اتصال دو نوکلئوتید مکمل با همدیگر توسط پیوند هیدروژنی، تشکیل شده است.



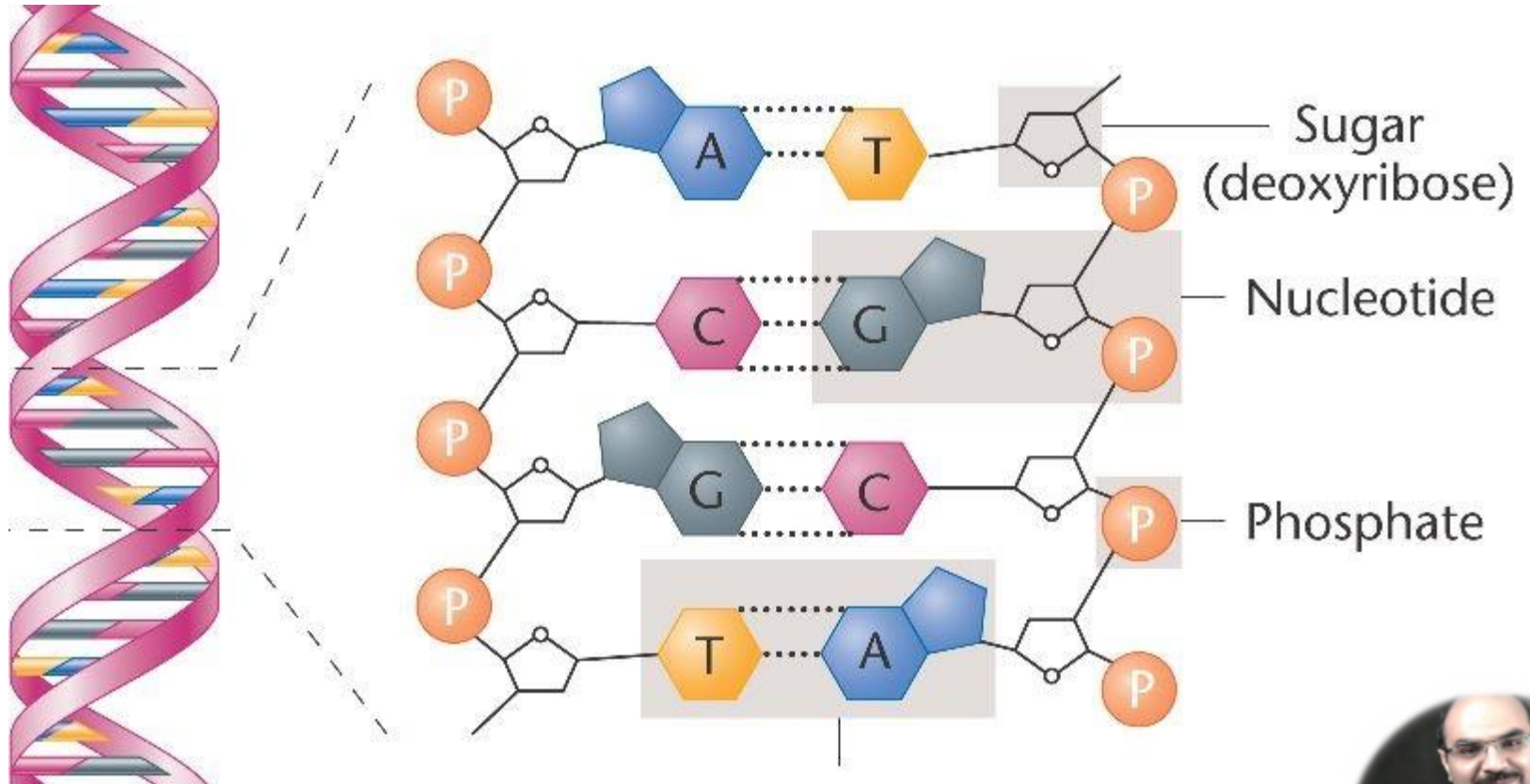


❖ باید توجه داشته باشیم که در مولکول DNA، این جفت‌ها به طور دلخواه و به هر نحوی شکل نمی‌گیرند.

❖ جفت‌های بازی موجود مولکول DNA به این صورت هستند که **آدنین با تیمین** و **سیتوزین با گوانین** می‌توانند متصل شوند.



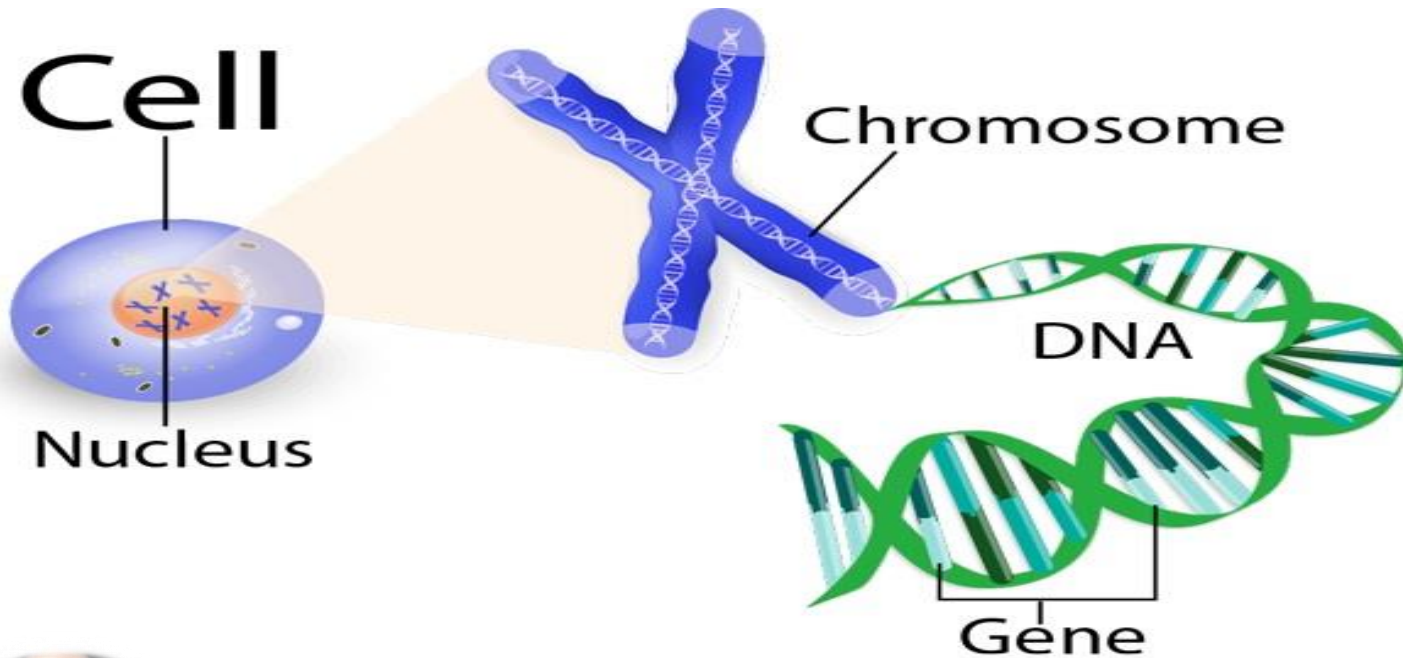
به حافظه دیداری بسپارید: جمع‌بندی ساختار DNA



مولکول دی‌ان‌ای چگونه درون سلول جای می‌گیرد؟

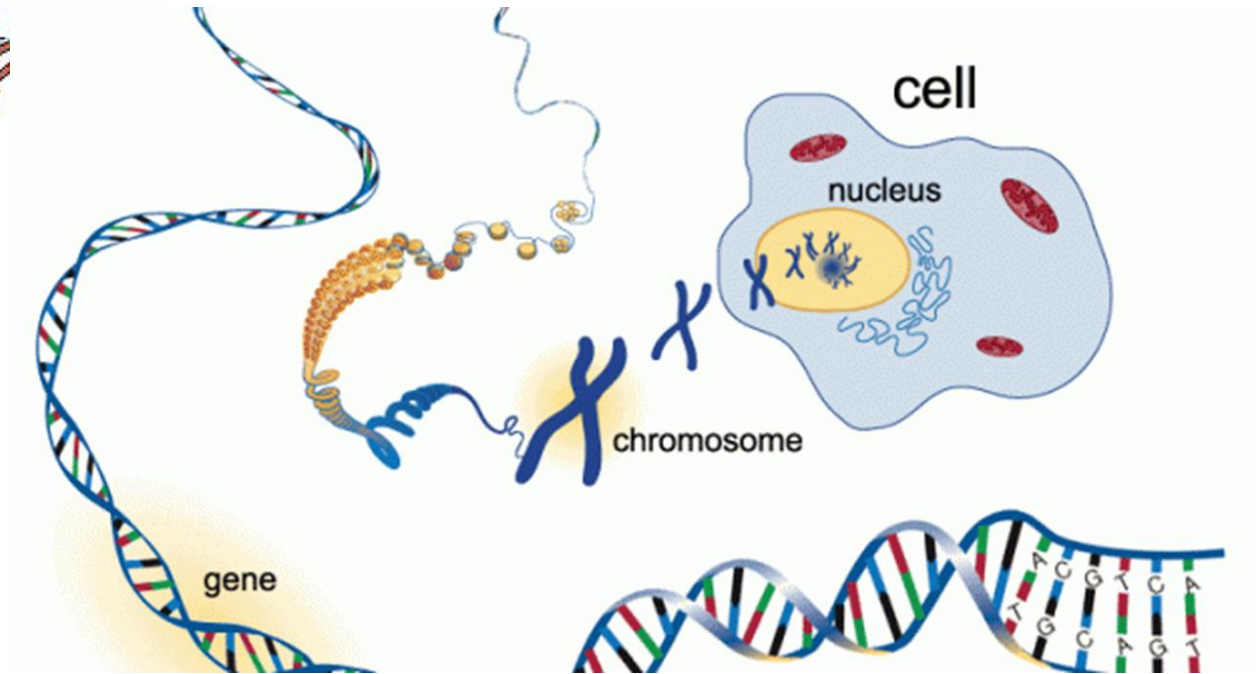
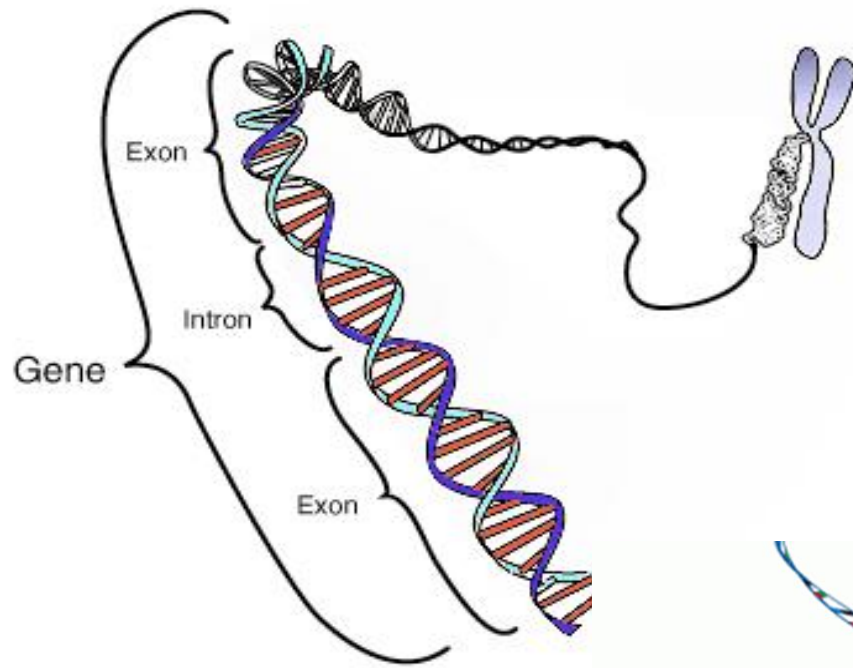


- DNA برای جای گرفتن درون سلول، به صورتی بسیار مارپیچی و پیچ‌خورده به یک کروموزوم حلقوی در می‌آید.



- ژن‌ها نیز به عنوان چینش‌های متوالی خاصی از نوکلئوتیدها هستند.





فرایند همانندسازی DNA



- اولین مرحله مهم در همانندسازی DNA شناسایی جایگاه شروع همانندسازی و شکستن پیوندهای هیدروژنی میان بازهای دو رشته موازی ناهمسو است.

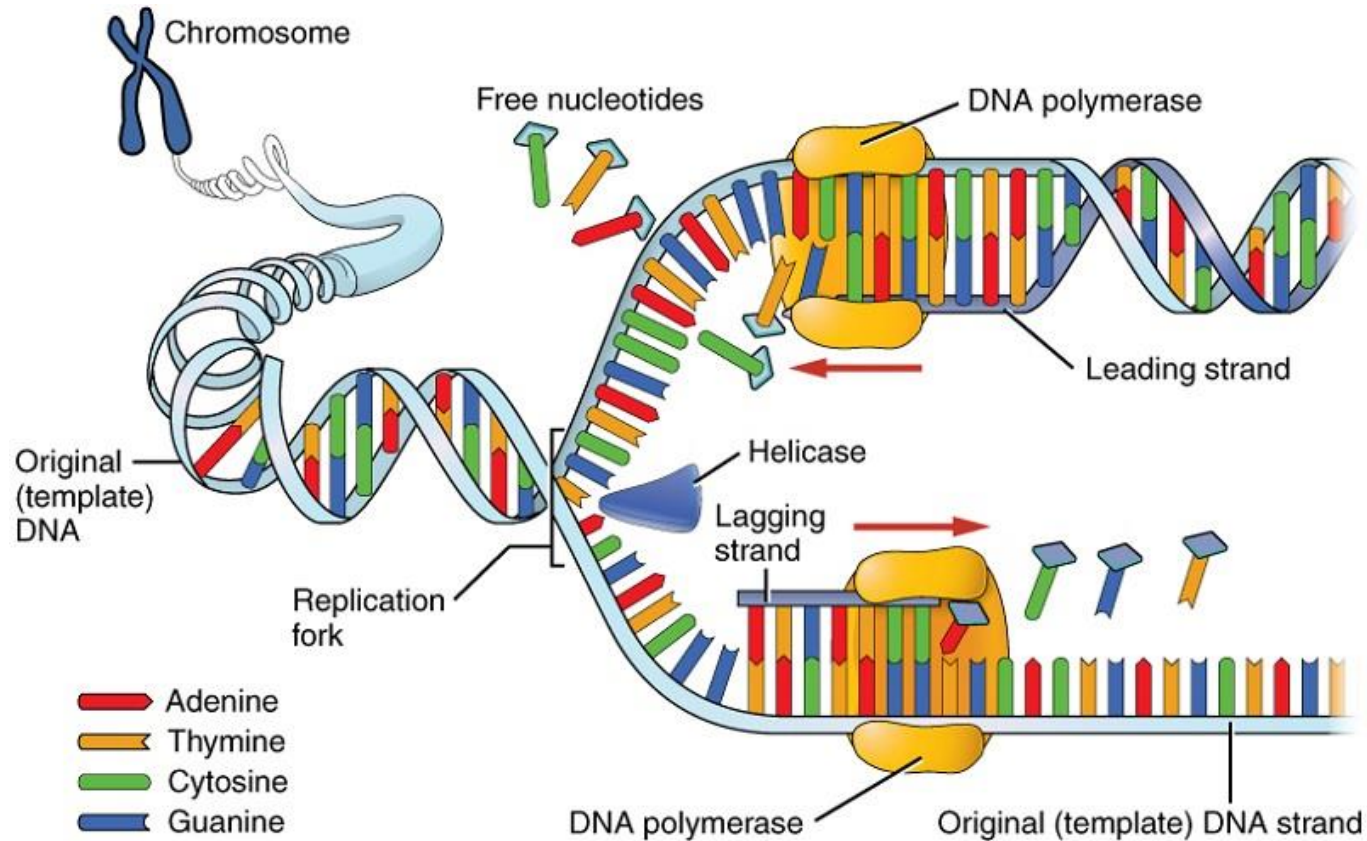
آنزیم هلیکاز مسئول شکستن پیوندها و بازکردن دو رشته از هم می باشد. نقطه‌ای که فرآیند همانندسازی از آن شروع می‌شود، نقطه آغاز همانندسازی نام دارد و ساختاری که در این منطقه ایجاد می‌شود به چنگال همانندسازی معروف است.

- همانند سازی به صورت دو طرفه و همزمان از روی هر دو رشته DNA صورت می‌گیرد. به این ترتیب که با کمک آنزیم‌ها، نوکلئوتیدهای آزاد سلول در برابر نوکلئوتید مکمل خود قرار می‌گیرند.





به حافظه دیداری بسپارید: همانندسازی DNA





تست بز نیم ۳

کارشناسی ارشد ۹۵: خطای پدید آمده در فرایند همانندسازی را چه می نامند؟

۱. جهش
۲. رونویسی
۳. اتوزوم
۴. شکاف پذیری





غشای سلولی

سیتوپلاسم

ساختار سلول

کارکرد هسته

هسته

ساختار هسته

۱- پوشش هسته

۲- شیره هسته

۳- هستک یا هستک‌ها

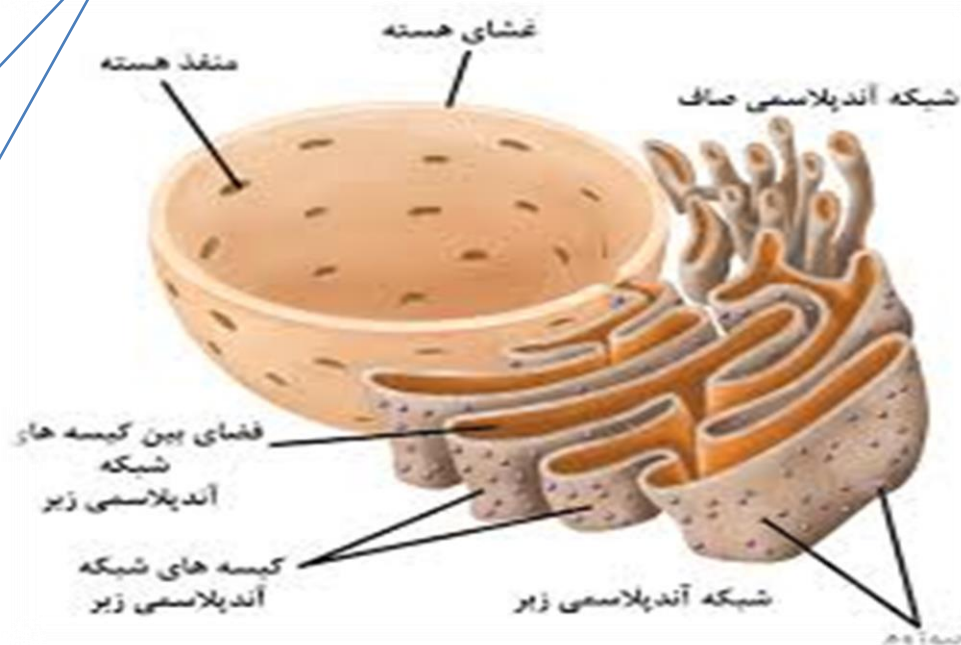
۴- اسکلت هسته‌ای

DNA

RNA

کنترل واکنش‌های شیمیایی درون سیتوپلاسم.

نگاه‌داشتن اطلاعات لازم برای تقسیم سلولی.





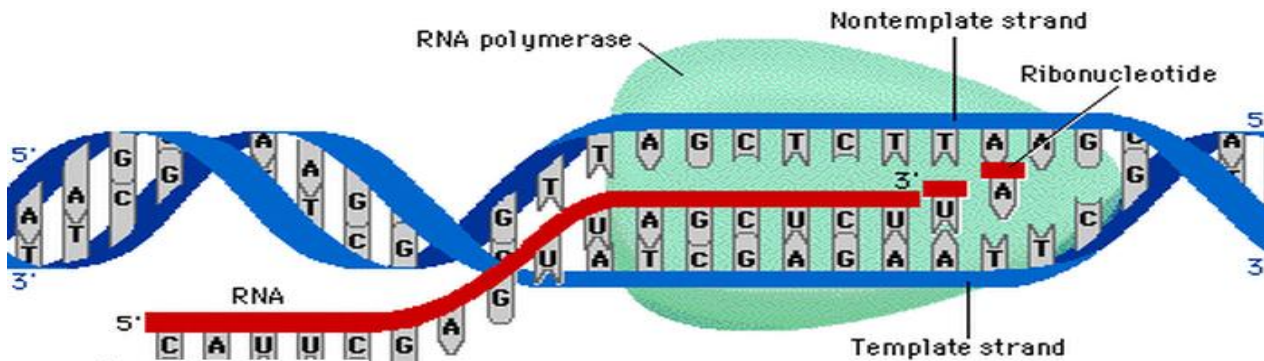
RNA

در مسیر تبدیل DNA به پروتئین RNA نقش اصلی را بازی می‌کند.

اطلاعات ژنتیکی موجودات زنده به شکل یک خط متوالی از بازها در DNA موجود در سلول رمزگذاری شده است.

به ساخته شدن RNA از روی DNA با کمک آنزیم RNA پلی‌مراز، **رونویسی** گویند که اولین قدم برای ساخت پروتئین‌هاست.

در فرایند رونویسی قواعد جفت شدن رعایت می‌شود و فقط یک تفاوت وجود دارد:
در مقابل دئوکسی ریبونوکلوئوتید آدنین دار A در DNA ریبونوکلوئوتید اوراسیل دار U در RNA قرار می‌گیرد.





- mRNA های تولید شده توسط tRNA ها به دستگاه ریبوزومی انتقال داده می شوند.
- در ریبوزوم ها بر اثر عملکرد نوعی آنزیم های ویژه rRNA ها تولید می شوند که در پروتئین سازی نقش بسیار مهمی دارند.

پروسه تبدیل mRNA به آمینواسید و سپس قرارگیری آمینواسیدها در کنار هم و تشکیل پروتئین را ترجمه می گویند.

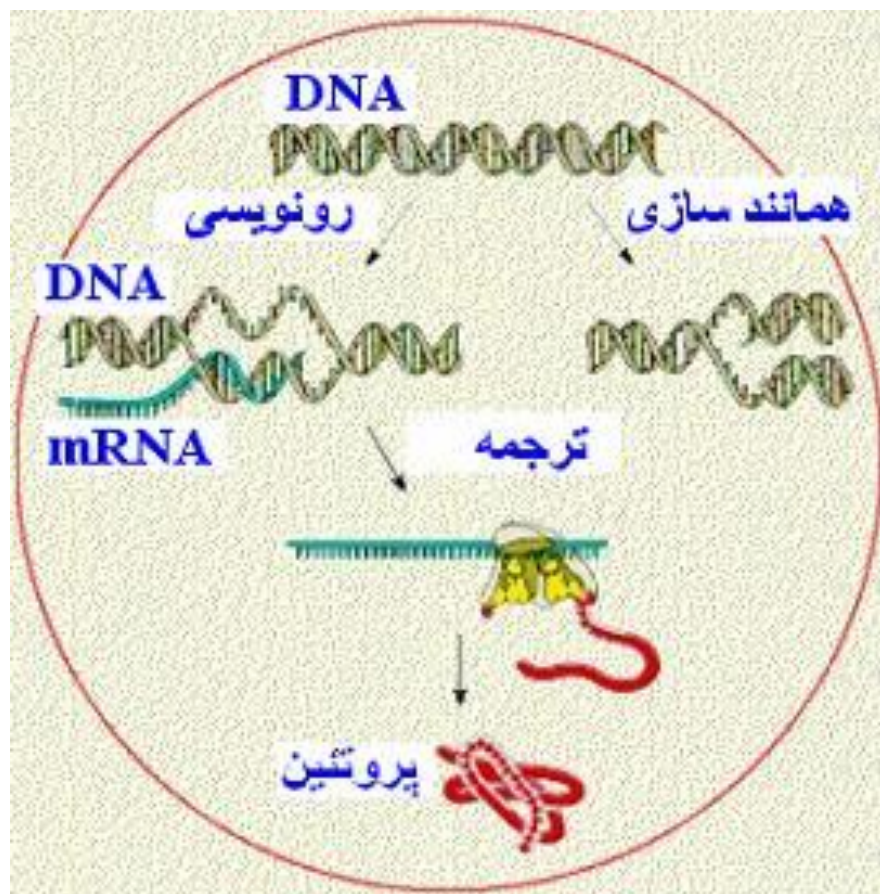
تفاوت های DNA و RNA

- DNA از باز تیمین T به جای اوراسیل U استفاده می کند.
- تفاوت اصلی دیگر بین RNA و DNA این است که عموماً DNA در شکل دو رشته به هم تابیده در سلول وجود دارد، در حالی که RNA معمولاً به شکل یک رشته تکی دیده می شود.



همانندسازی، رونویسی و ترجمه در یک نگاه

کودون در فرایند ترجمه چیست؟





سلول بنیادی (زایا)



بلاست

گلیا (گلیوبلاست)

نورون (نوروبلاست)



انواع گلیا

ساختار نورون

انواع نورون





سلول بنیادی (زایا)



بلاست

گلیا (گلیوبلاست)

نورون (نوروبلاست)

ساختار نورون

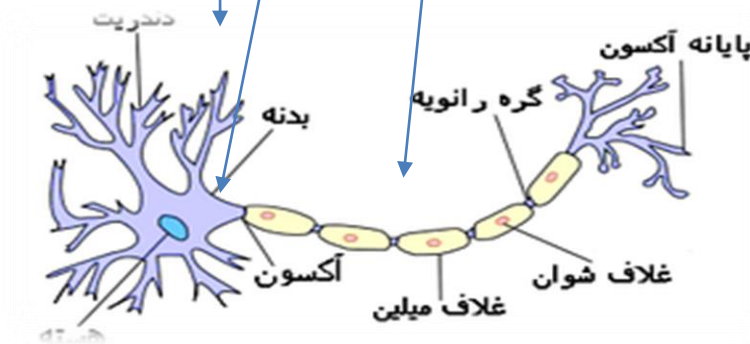
دندریت

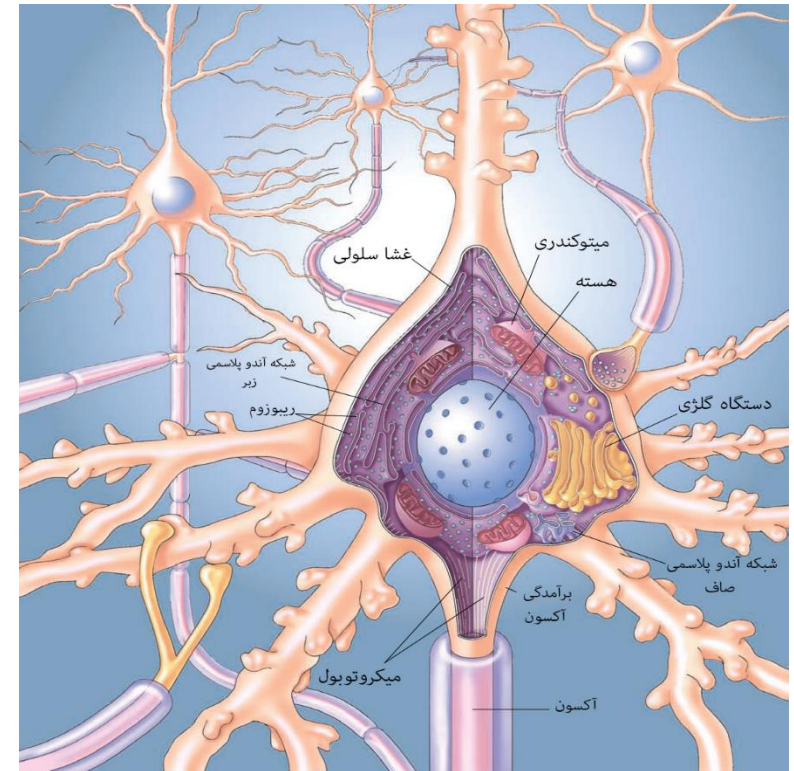
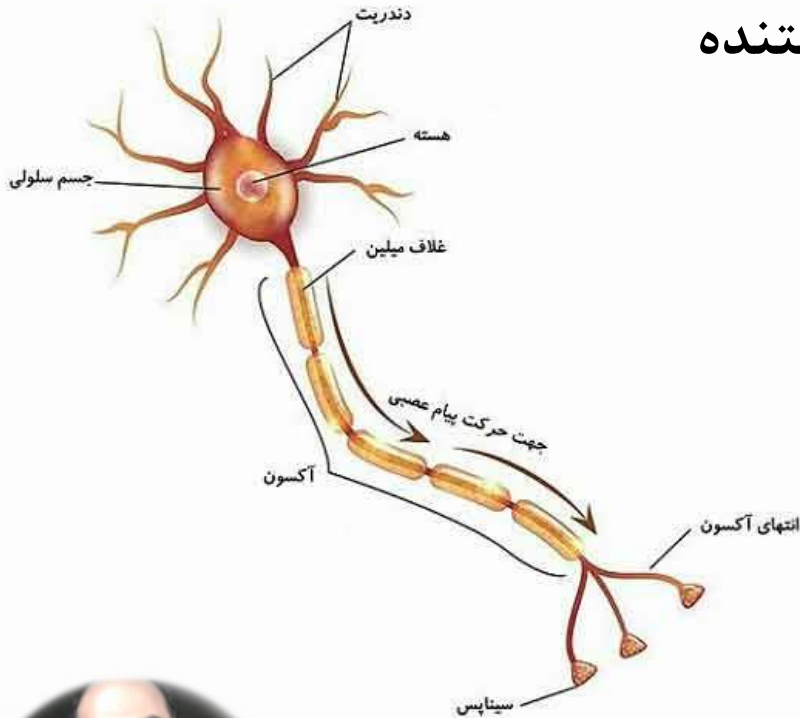
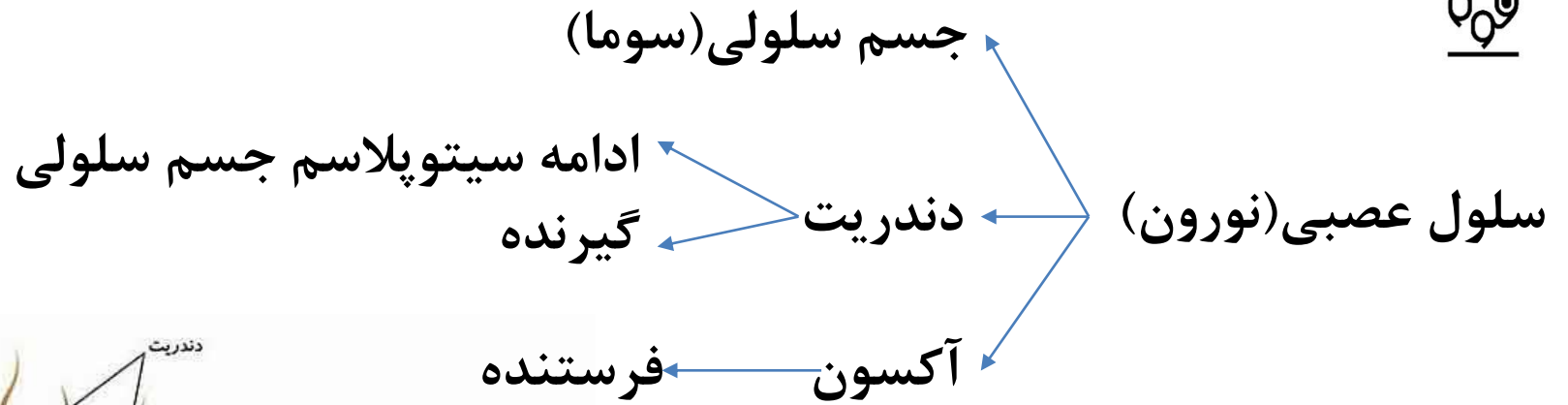
جسم سلولی (سوما)

اکسون

انواع گلیا

انواع نورون



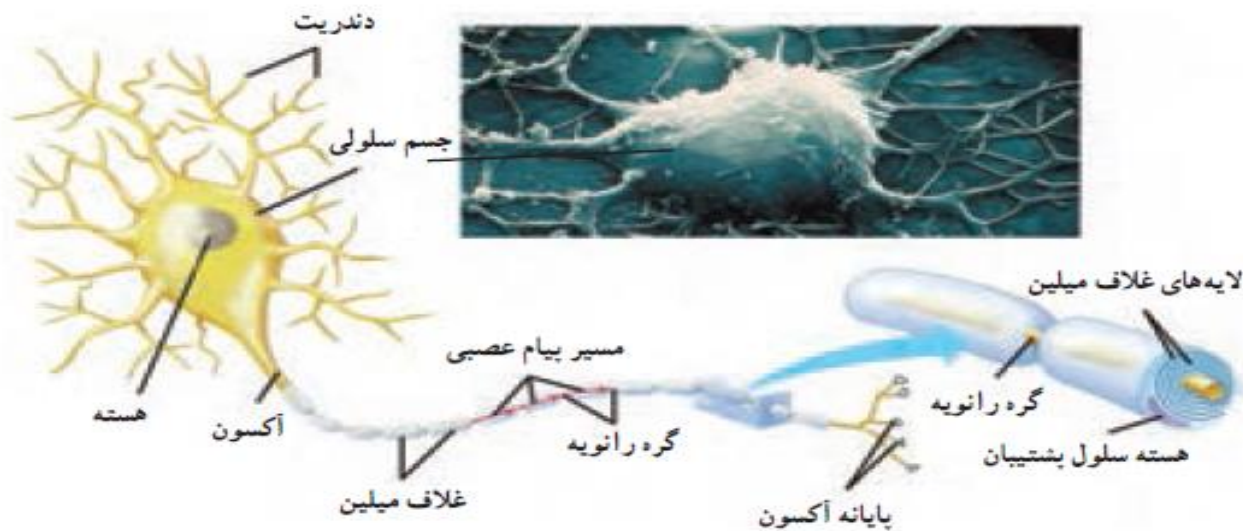


غلاف میلین در اطراف عصب



بسیاری از نورون‌ها را لایه‌ای از جنس غشا (پروتئین و فسفولیپید) به نام غلاف میلین پوشانده است. میلین رشته‌های آکسون و دندريت را عایق بندی می‌کند. میلین موجب می‌شود که پیام عصبی در آکسون و دندريت سریع تر حرکت کند.

غلاف میلین در قسمت‌هایی از رشته قطع می‌شود که به این قسمت‌ها "گره رانویه" گفته می‌شود.





سلول بنیادی (زایا)



بلاست



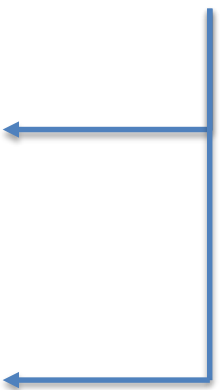
گلیا (گلیوبلاست)

نورون (نوروبلاست)



انواع گلیا

ساختار نورون



انواع نورون





سلول عصبی (نورون)

ساختار

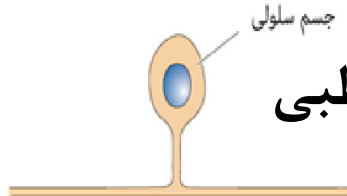
انواع

کارکرد

اندازه

شکل ظاهری

نورون‌های یک‌قطبی



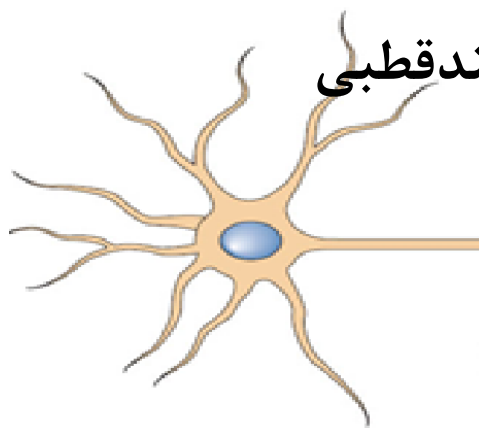
گره پستی اعصاب نخاعی

نورون‌های دوقطبی



نورون‌های دوقطبی شبکیه

نورون‌های چندقطبی



نورون‌های سیستم عصبی مرکزی





سلول عصبی (نورون)

ساختار

شکل ظاهری

نورون‌های یک قطبی
نورون‌های دو قطبی
نورون‌های چند قطبی

انواع

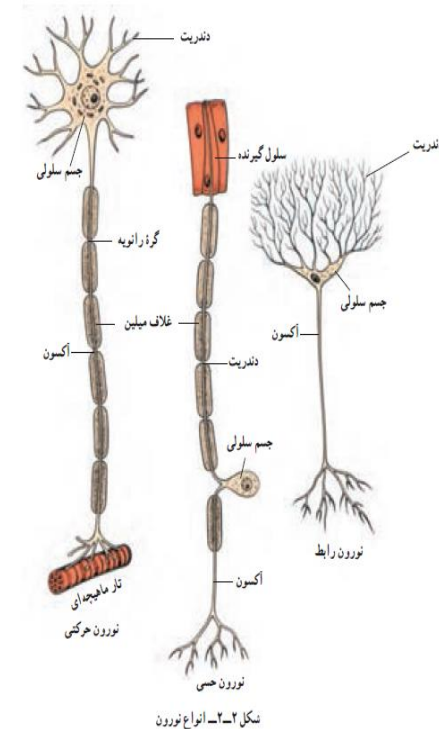
کارکرد

اندازه

نورون‌های حسی (آوران): تکانه‌های دریافتی گیرنده‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسانند.

نورون‌های حرکتی (وآبران): حامل پیام‌هایی هستند که از مغز یا نخاع به اعضای پاسخ دهنده و عمدتاً عضلات و غده‌ها می‌روند.

نورون‌های بینابینی (رابط): پیام‌های نورون‌های حسی را دریافت و تکانه‌ها را به سایر نورون‌ها میانجی و یا نورون‌های حرکتی می‌فرستد. این نورون‌ها فقط در مغز، چشم و نخاع وجود دارد.



تست بز نیم ۴



نورون حسی یاخته‌هایی عصبی دارای:

۱. دندریت‌های بلند و آکسون به نسبت کوتاهی هستند.
۲. دندریت‌های کوتاه و آکسون به نسبت بلندی هستند.
۳. دندریت‌ها و آکسون به نسبت کوتاهی هستند.
۴. دندریت‌های آکسون به نسبت بلندی هستند.





سلول عصبی (نورون)

ساختار

انواع

کارکرد

اندازه

شکل ظاهری

- نورون های یک قطبی
- نورون های دوقطبی
- نورون های چندقطبی

کارکرد

- نورون های حسی (آوران)
- نورون های حرکتی (وآبران)
- نورون های بینابینی (رابط)

نورون های نوع یک: قطورترین نورون ها هستند. سرعت هدایت آنها بالاتر از ۷۵ متر بر ثانیه

نورون های نوع دو: قطری بین ۵ الی ۱۰ میکرون / سرعت هدایت در حدود ۵۵ تا ۷۵ متر بر ثانیه

نورون های نوع سه: قطری بین ۱ الی ۵ میکرون / سرعت هدایت حدود ۱ متر بر ثانیه





سلول بنیادی (زایا)

بلاست

گلیا (گلیوبلاست)

نورون (نوروبلاست)

ساختار نورون

انواع نورون

انواع گلیا

ماکروگلیال (آستروسیت)

الیگودندریت

میکرودندریت (مزوگلیا)

اپاندیمی

شوان



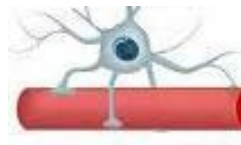


سلول‌های عصبی
(نورون)

سلول‌های
دستگاه عصبی

سلول‌های غیر عصبی
(نوروگلیال)

ماکروگلیال (آستروسیت)



پر کردن جای نورون‌های از دست
رفته.
سد بین خون و مغز

الیگودندریت



ساختن غلاف میلین در دستگاه
عصبی مرکزی

میکروندندریت (مزوگلیا)



بیگانه خواری

اپاندیمی



شوان

ساختن غلاف میلین در دستگاه
عصبی محیطی





تفاوت الیگودندروسیت‌ها و شوان‌ها

تفاوت الیگودندروسیت‌ها و شوان‌ها

۱- یک سلول شوان فقط یک بخش از میلین یک رشته عصبی را درست می‌کند، در حالی که یک اولیگودندروسیت، ممکن است ۴۰، ۵۰ بخش را میلین دار کند.

۲- رشته‌های بدون میلین هم، در سیستم عصبی محیطی به وسیله سلول‌های شوان پوشیده شده‌اند. ولی در سیستم عصبی مرکزی (مغز و نخاع) رشته‌های بدون میلین توسط اولیگودندروسیت احاطه نمی‌شود.





تست بز نیم ۵

دکتری ۹۶: کدام مورد، در ایجاد سد خونی مغزی دخالت دارد؟

۱. آستروسیتها
۲. الیگودندروگلیا
۳. سلول های آپاندیمی
۴. میکروگلیا

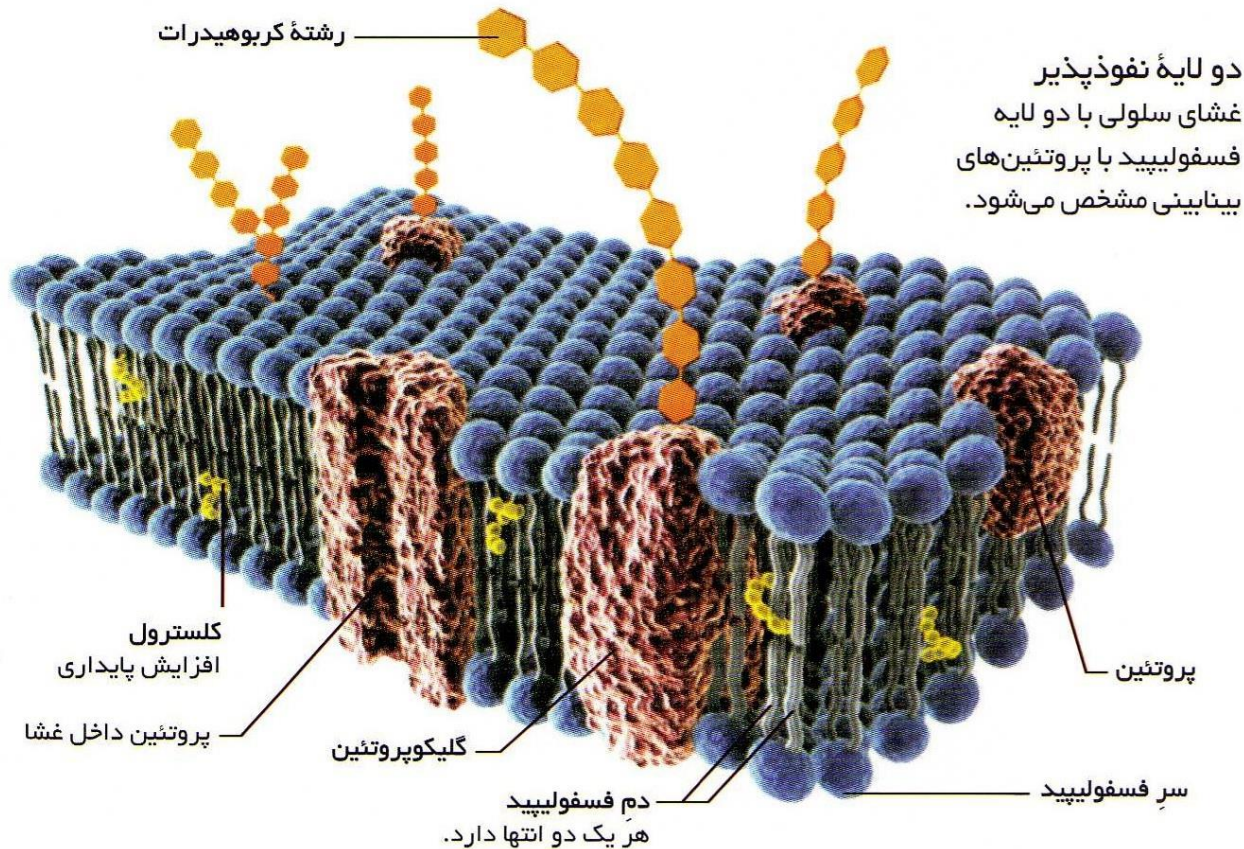
تست بز نیم ۶

دکتری وزرات بهداشت ۹۵: به تجمع سلول های گلیال کوچک در زمان عفونت با ضربه در دستگاه عصبی گفته می شود؟

۱. گیلن باره
۲. گلیبرز
۳. ام. اس
۴. مننژیت



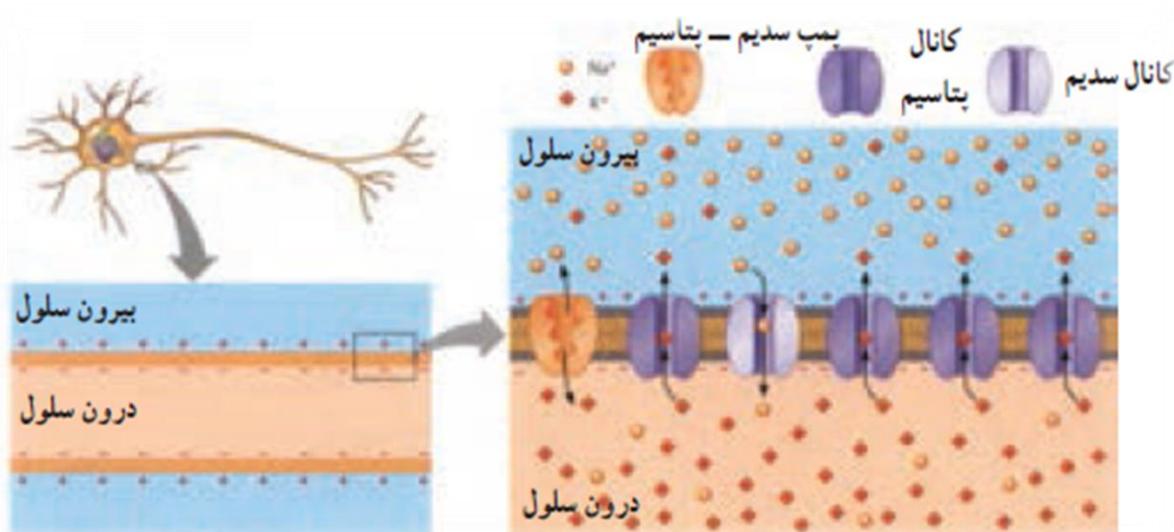
پیام عصبی چگونه شکل می‌گیرد؟ (پتانسیل آرامش و عمل)



پتانسیل آرامش



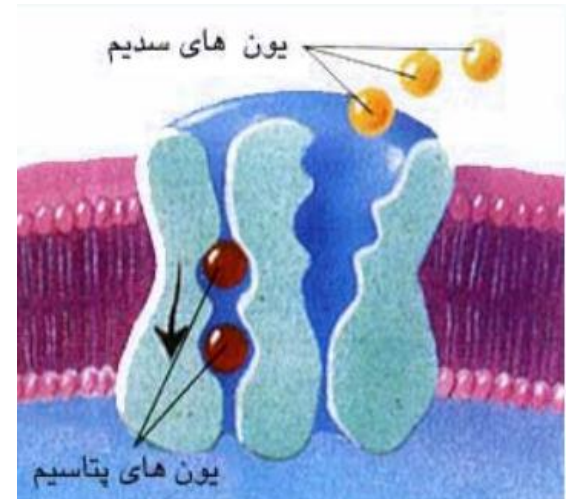
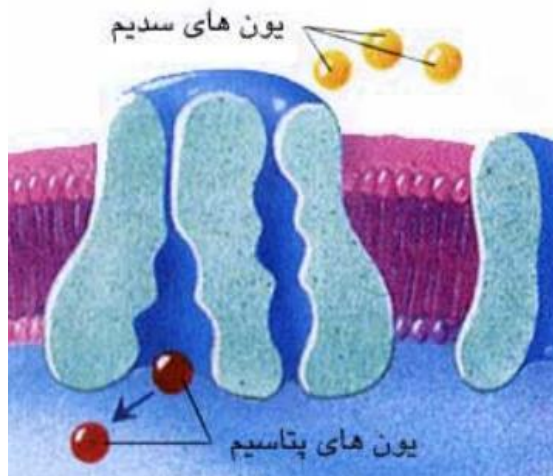
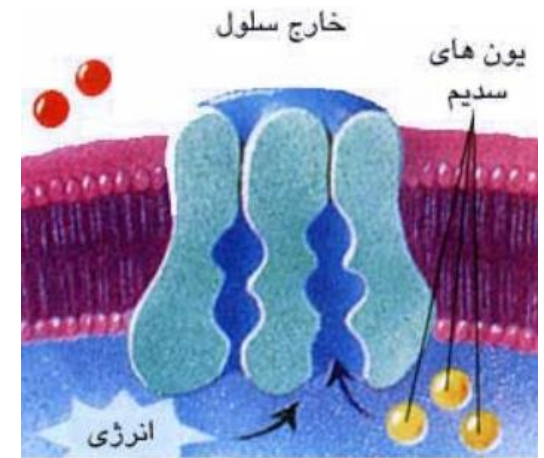
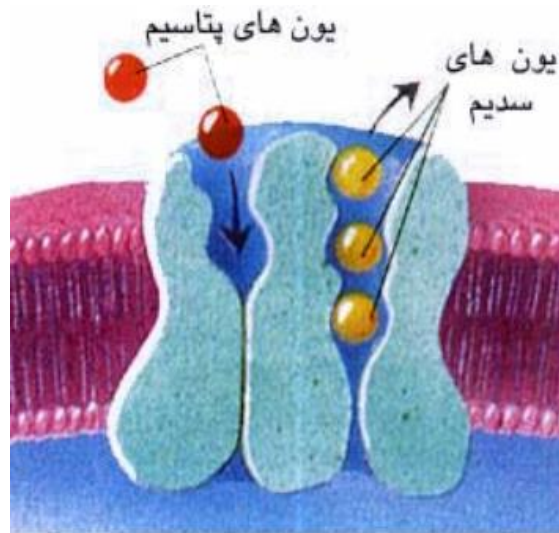
پتانسیل آرامش زمانی به وجود می‌آید که اختلاف بار درون نسبت به بیرون منفی است.



- پمپ سدیم-پتاسیم
- نفوذپذیری غشای سلول عصبی نسبت به یون‌های پتاسیم در برابر یون‌های از سدیم است.



پمپ سدیم-پتاسیم



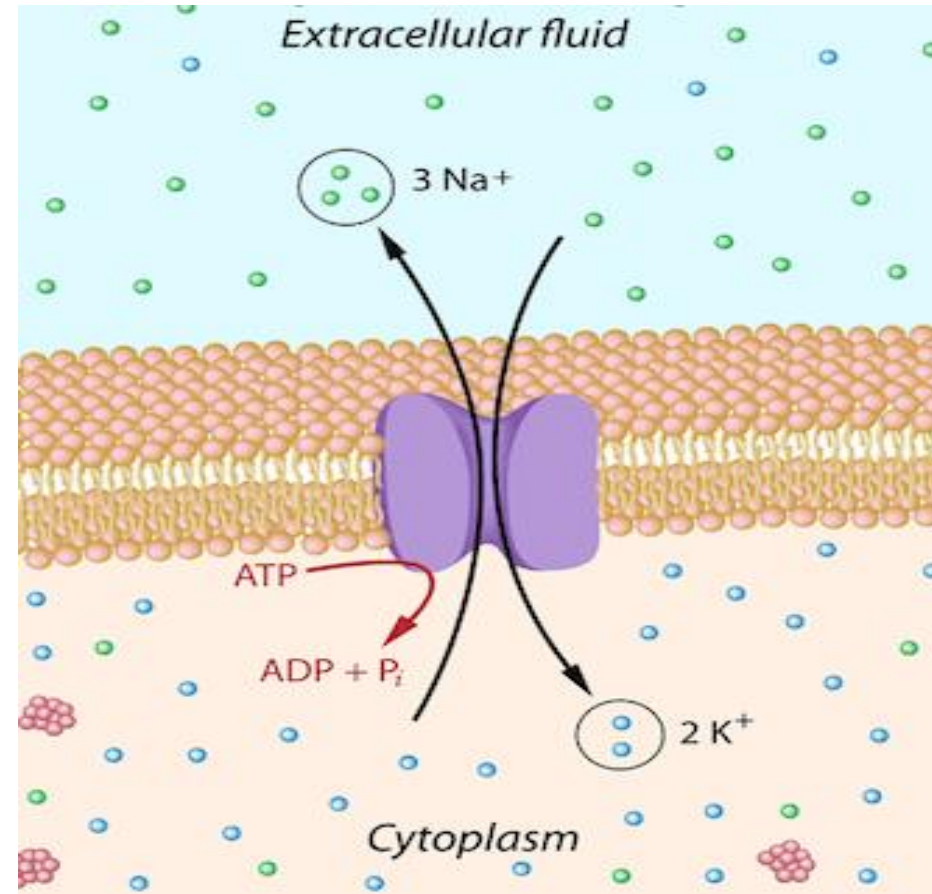


به حافظه دیداری بسپارید: حالت پولار (آرامش)

یون‌های سدیم و پتاسیم هر دو، بار مثبت دارند.

ولی با توجه به آنکه سه یون مثبت به خارج منتقل شده و در مقابل آن فقط دو یون مثبت به درون می‌رود، پمپ سدیم - پتاسیم تعادل بین تعداد یون‌های مثبت و منفی را در بیرون و درون سلول عصبی بر هم می‌زند و باعث افزایش یون‌های مثبت خارج نسبت به داخل می‌گردد.

به همین جهت پمپ سدیم - پتاسیم را پمپ الکترولیتیک یعنی تولیدکننده پتانسیل الکتریکی می‌نامند.





نفوذپذیری غشای سلول عصبی نسبت به یون‌های پتاسیم در برابر یون‌های سدیم

- پمپ سدیم - پتاسیم موجب می‌شود تا همواره تراکم پتاسیم در درون تار عصبی بیش از محیط آن یعنی مایع میان‌بافتی بدن شده و تراکم یون‌های سدیم در محیط خارجی تار عصبی بیش از محیط درون آن باشد.



- از سوی دیگر غشای عصبی در حالت آرامش نسبت به انتشار و جابجایی سدیم نسبتاً نفوذناپذیر است، بنابراین یون‌های سدیم که با صرف انرژی به بیرون ریخته شده‌اند نمی‌توانند در جهت شیب تراکم خود به داخل تار عصبی راه پیدا کنند. این در حالی است که تعدادی از یون‌های پتاسیم داخلی پیوسته در جهت شیب تراکم خود به سطح خارجی غشا انتشار می‌یابند.



پتانسیل عمل (دیپولاریزه)

- هنگامی که بخشی از غشای نورون تحریک می شود یک دگرگونی بیوالکتریکی به نام پتانسیل عمل در غشای آن پدید می آید که از محل تحریک به نواحی دیگر در طول غشای تار عصبی انتشار می یابد. این پدیده، موج یا جریان عصبی است.

نکته: فقط غشای سلول های عصبی و عضلانی می توانند پتانسیل عمل تولید کنند؛ به همین جهت غشای این دو نوع سلول، تحریک پذیر خوانده می شوند.

- هر پتانسیل عمل با تغییر ناگهانی پتانسیل طبیعی منفی (در حال استراحت) به پتانسیل مثبت غشا شروع می شود و با بازگشت تقریباً با سرعت مشابه آن به حالت منفی، خاتمه می یابد. برای انتقال یک پیام عصبی، پتانسیل عمل در طول فیبر عصبی حرکت می کند تا به انتهای عصب برسد.





مرحله دپلاریزاسیون Depolarization

- در این مرحله غشا ناگهان نسبت به یون سدیم نفوذپذیر می شود و اجازه می دهد تا تعداد بی شماری یون مثبت سدیم به درون آکسون جاری شود.



- حالت طبیعی پلاریزه با پتانسیل -90 میلی ولت از بین می رود و پتانسیل به سرعت در جهت مثبت بالا می رود. به این حالت دپلاریزاسیون می گویند.



- پتانسیل غشا در فیبرهای بزرگ عصبی به بالاتر از صفر می رسد و کما بیش مثبت می گردد. این مرحله از دپلاریزاسیون به مقدار اضافی یا Overshoot معروف است که بین صفر تا $+30$ میلی ولت می باشد.



تست بز نیم ۷

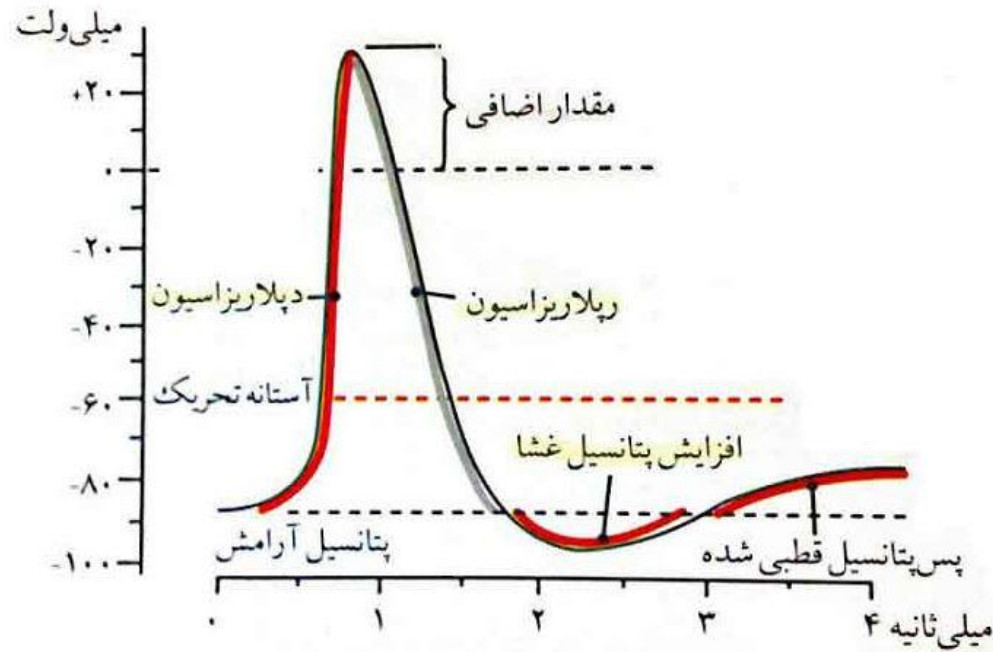


دکتری ۹۶: حالت بیش قطبی شدن (هایپرپلاریزاسیون) به کدام علت رخ می دهد؟

۱. خروج سدیم از سلول عصبی
۲. ورود سدیم به سلول عصبی
۳. خروج پتاسیم از سلول عصبی
۴. ورود پتاسیم به سلول عصبی



نمودار پتانسیل آرامش و عمل



مرحله
استراحت

Depolarization

Repolarization

Hyper
Polarization





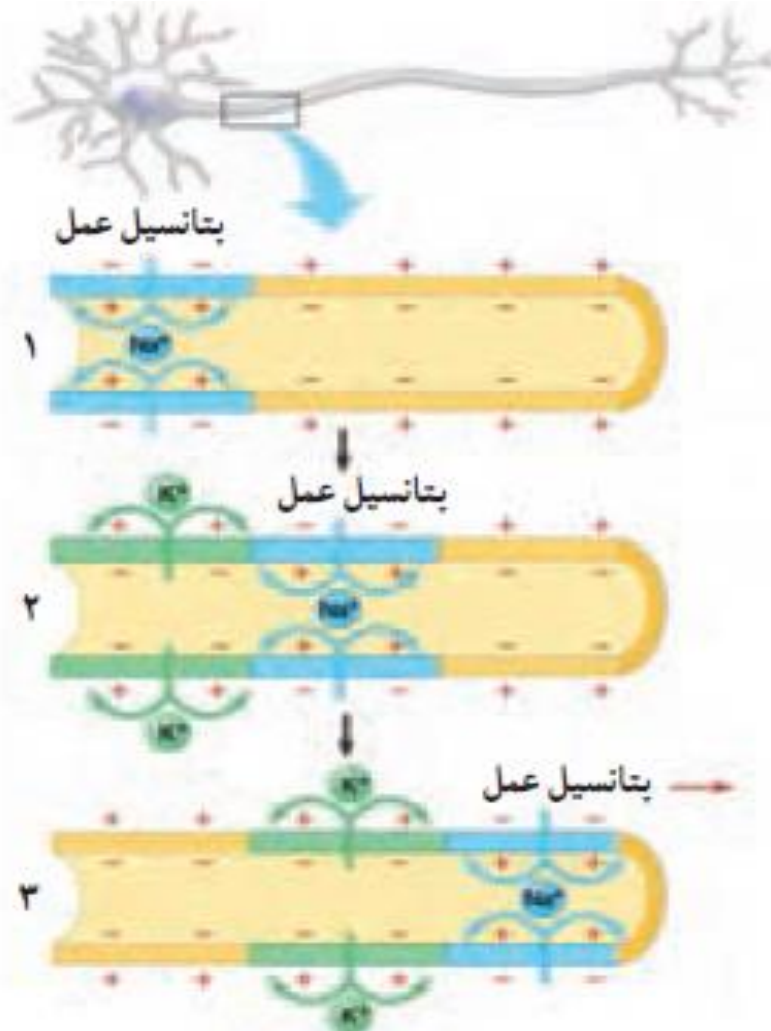
مرحله رپلاریزاسیون Repolarization

- در چند ده هزارم ثانیه بعد از اینکه غشا به شدت نسبت به سدیم نفوذپذیر گردید، کانال‌های سدیم شروع به بسته شدن می‌کنند و کانال‌های پتاسیمی به میزان بیشتری نسبت به حالت طبیعی باز می‌گردند. سپس انتشار سریع یون‌های پتاسیم به خارج، مجدداً پتانسیل غشا را به حالت منفی زمان استراحت می‌رساند؛ به این حالت رپلاریزاسیون غشا می‌گویند.
- در مرحله دیپولاریزاسیون **تحریک ناپذیری مطلق** رخ می‌دهد.
- پس از زمان تحریک ناپذیری مطلق با محرک شدید می‌توان نورون را تحریک کرد. این مرحله را **تحریک پذیری نسبی** می‌گویند که معمولاً در مرحله ریپولاریزاسیون رخ می‌دهد.





انتقال پتانسیل عمل



- پتانسیل عمل ایجاد شده در محل تحریک با شدت یکسان و بدون کاهش در طول نورون حرکت می کند.
- سرعت انتقال پیام در طول یک نورون ثابت ولی در طول نورون های مختلف متفاوت است.
- تعداد پتانسیل عمل که در واحد زمان تولید می شود، فرکانس پتانسیل عمل نامیده می شود. تعداد پتانسیل عمل محدود بوده و متناسب با اندازه سلول است. هرچه شدت یک محرک بیشتر باشد تعداد پتانسیل های عمل در واحد زمان بیشتر خواهد بود.





چند نکته مهم

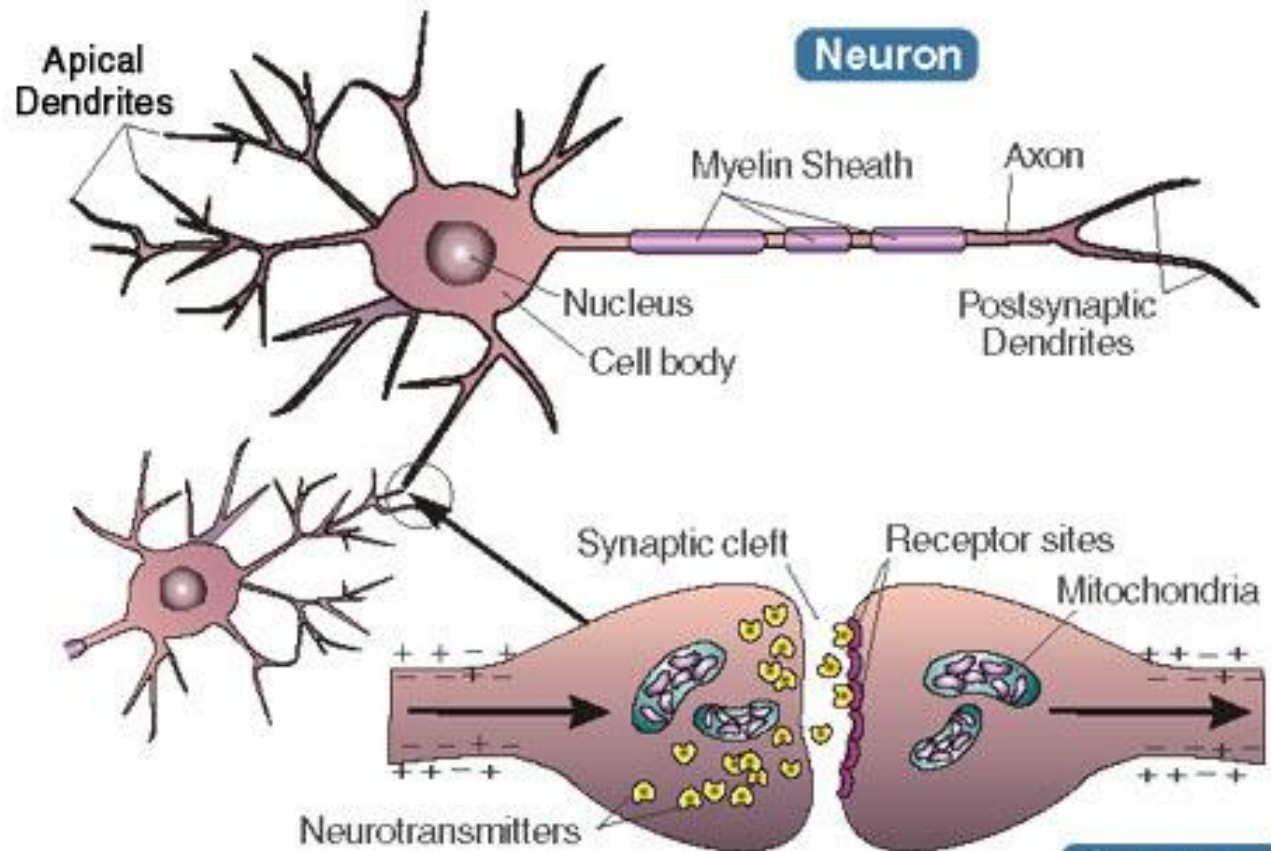
چند نکته مهم

- بسیاری از ویژگی‌های سلول عصبی مانند پتانسیل استراحت، آستانه تحریک، دامنه پتانسیل عمل و سرعت انتقال پتانسیل عمل به اندازه سلول عصبی بستگی دارد. هر چه سلول عصبی بزرگتر باشد پتانسیل استراحت آن منفی تر است و آستانه تحریک، دامنه پتانسیل عمل و سرعت انتقال در آن بیشتر است.

- فاصله زمانی بین اعمال محرک و شروع پتانسیل عمل، زمان تاخیر نامیده می‌شود. که در حد هزارم ثانیه می‌باشد.



ارتباط سلول‌های عصبی (نوروترنسمیترها)





دستگاه عصبی بی‌مهرگان / غشای دو نورن پیش‌سیناپسی و پس‌سیناپسی به یکدیگر می‌چسبند.

سیناپس الکتریکی ← دندريت - دندريت : دندردنريتیک

غشاهای دو نورون پیش‌سیناپسی و پس‌سیناپسی به یکدیگر نمی‌چسبند.

انواع سیناپس
به لحاظ
عملکرد

سیناپس شیمیایی

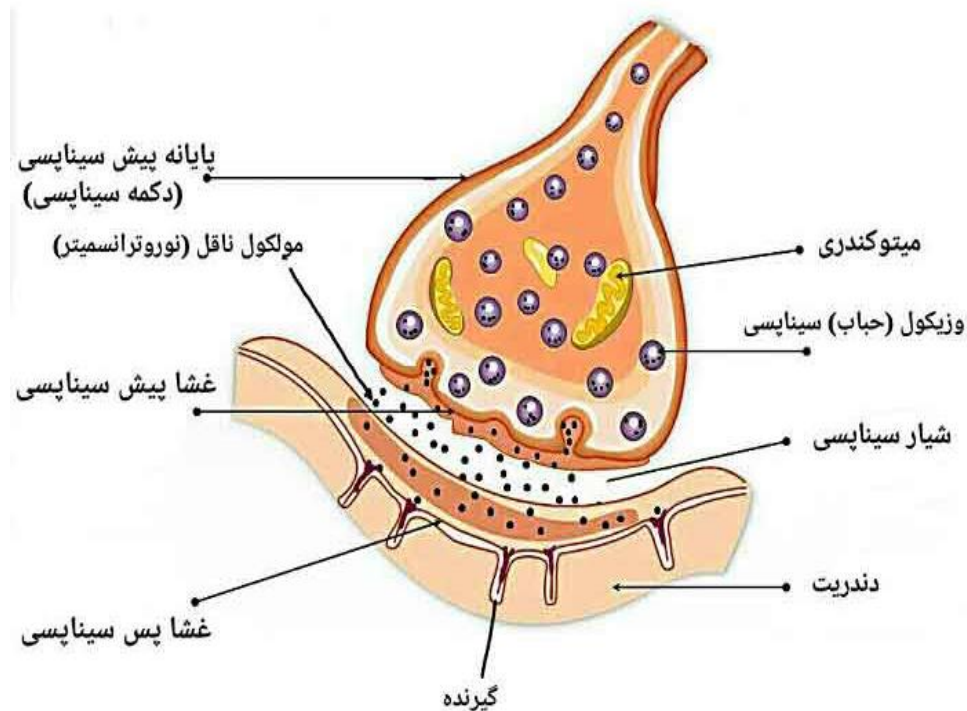
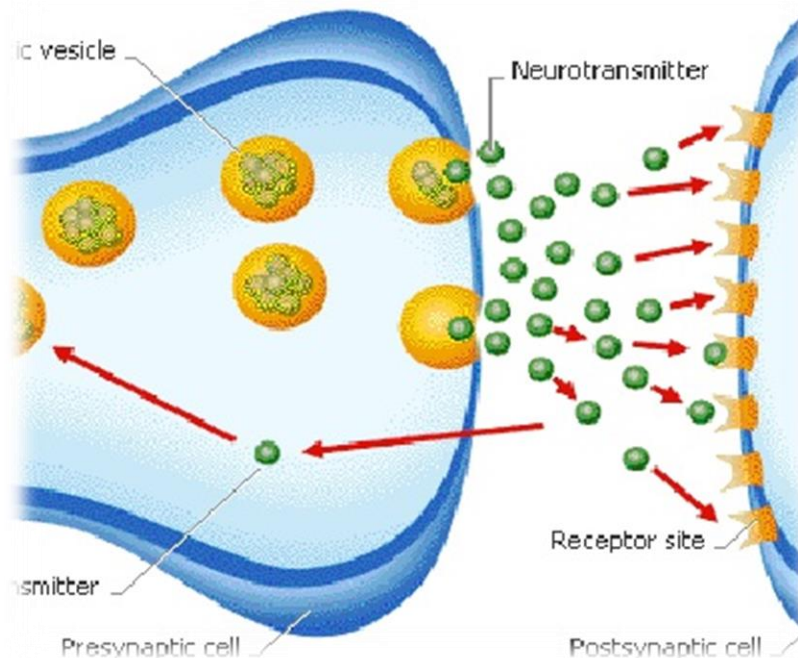
- اکسون - جسم سلولی: اکسوسوماتیک
- اکسون - دندريت: اکسودندريتیک
- اکسون - اکسون: آکسواکسونیک
- اکسون-عضله: صفحه محرکه عصبی- ماهیچه‌ای

سیناپس بازداري

سیناپس
تحریکی

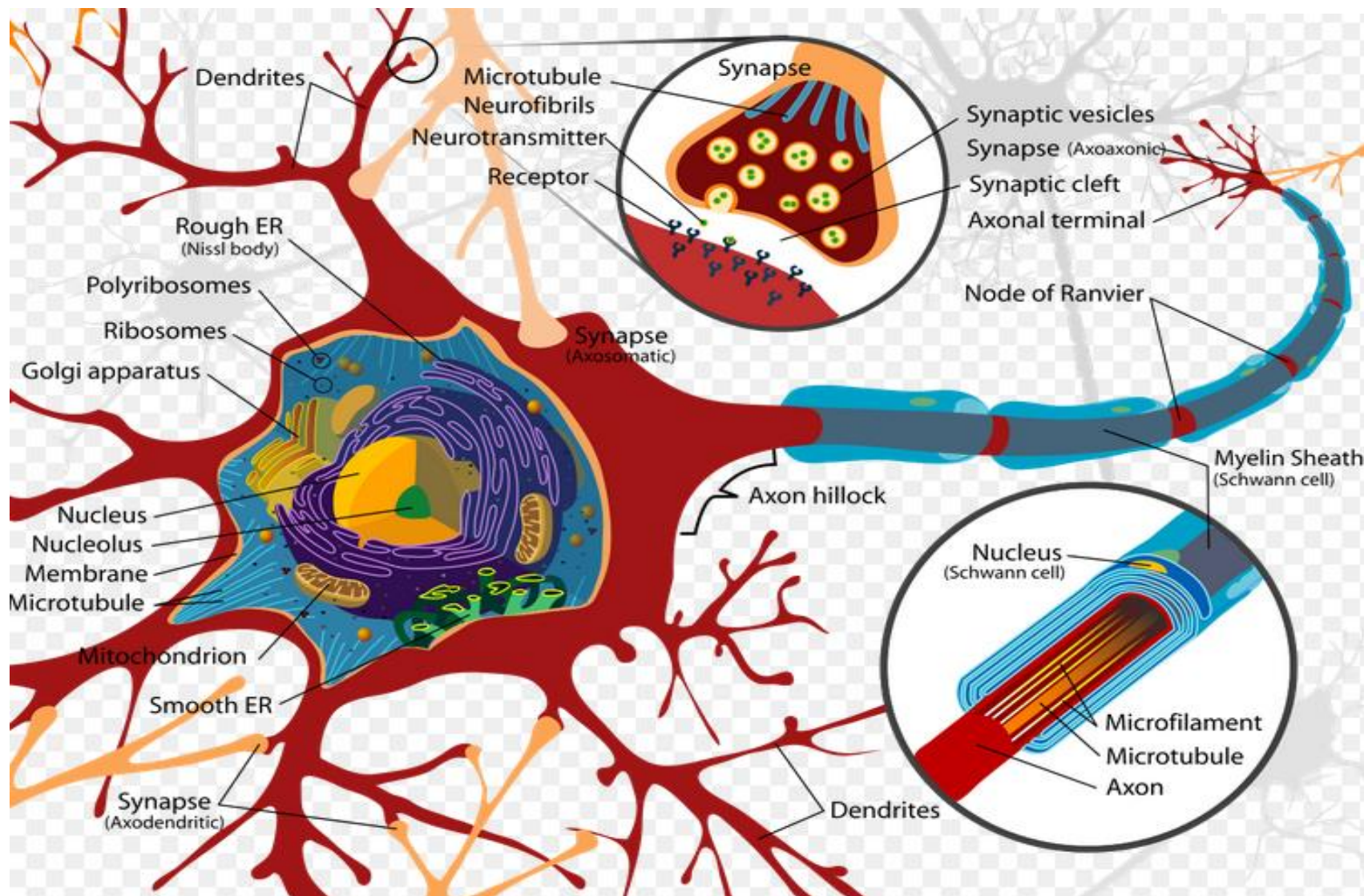


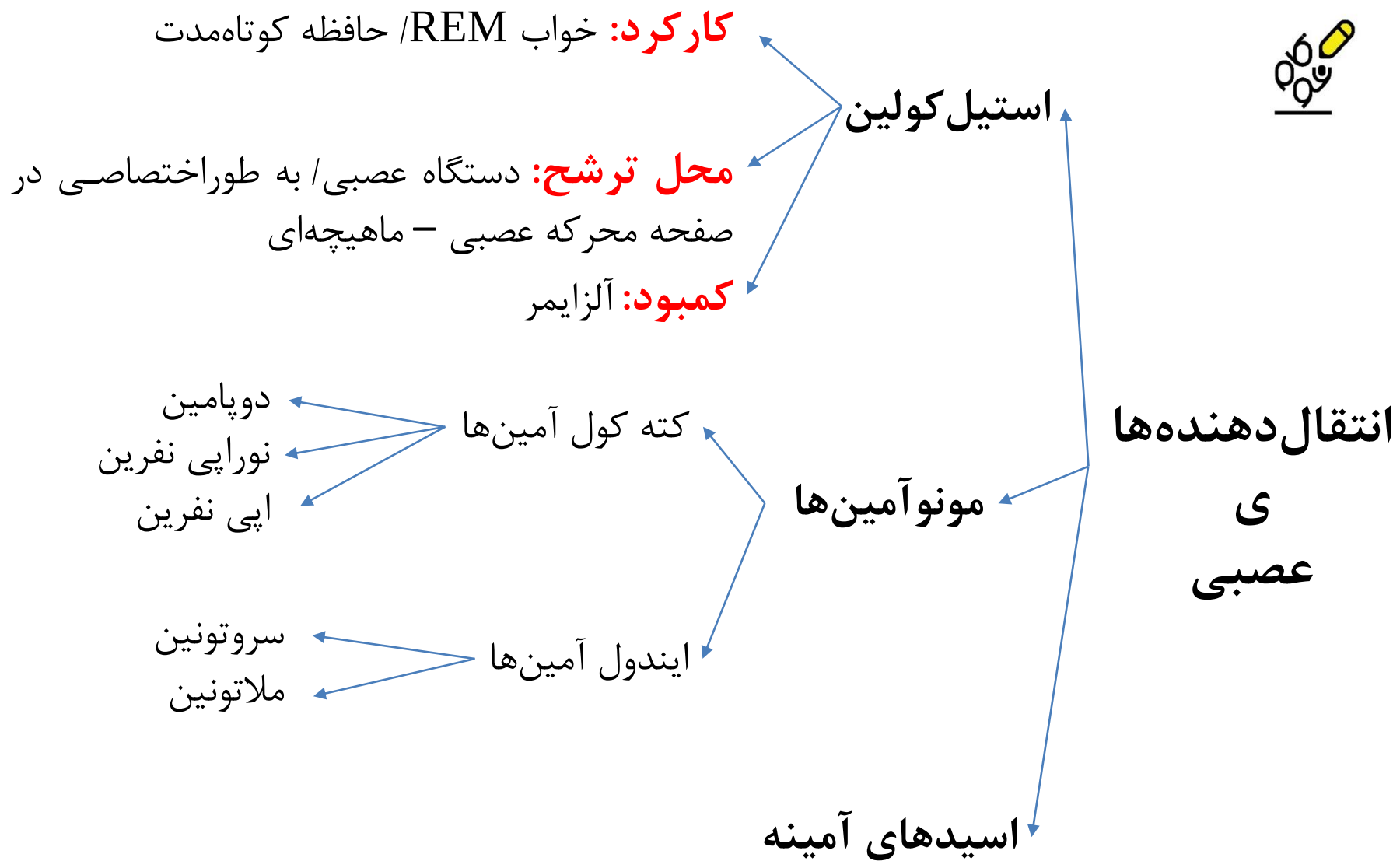
به حافظه دیداری بسپارید: ترشح نوروتراسمیترها





به حافظه دیداری بسپارید: ساختار نورون و ترشح نوروتنسمیترها







مونو آمین ها

کته کول آمین ها

دوپامین

نوراپی نفرین

اپی نفرین

ایندول آمین ها

سروتونین

ملاتونین



کارکردها: احساس پاداش؛ شادی؛

لذت

محل ترشح: عمدتاً مغز میانی

فزونی: تیک؛ علایم سایکوز؛ مانیا

کمبود: افسردگی / در جسم سیاه:

پارکینسون

کارکرد: هوشیاری؛ گوش به زنگی؛

حافظه

محل ترشح: لوکوس سرولئوس

کمبود: افسردگی / مشکلات حافظه

فزونی: اضطراب / پانیک



تست بز نیم ۸

دکتری ۱۴۰۰: به هنگام گرایش به محرک خوشایند، کدام مسیرهای عصبی فعالیت بیشتری دارند؟

1. آدرنرژیک
2. نورآدرنرژیک
3. دوپامینرژیک
4. سروتونرژیک





دوپامین
نوراپی نفرین
اپی نفرین

کته کول آمین ها

کارکرد: خواب NREM / رفتار

تغذیه / کنترل خلق و خو و تکانه ها

محل ترشح: هسته سجافی (رافه)

کمبود: افسردگی / وسواس /

مشکلات کنترل تکانه

سروتونین

مونو آمین ها

ایندول آمین ها

کارکرد: راه انداز خواب

محل ترشح: غده کاجی یا پینه آل

فزونی: ملاتونین هنگام خواب ترشح شده

و در افسردگی فصلی نقش دارد.

ملاتونین





انتقال دهنده های عصبی

استیل کولین

مونو آمین ها

اسید های آمینه

گلو تامات

آسپارتات

کته کول آمین ها

ایندول آمین ها

تحریکی

مهارى

گابا

گلیسین

دوپامین

نوراپی نفرین

اپی نفرین

سروتونین

ملاتونین

فراوان ترین

کارکرد: یادگیری و حافظه

بلندمدت

میزان بیش از حد: مرگ

نورون ها

مهم ترین بازدارنده

اعصاب

کمبود: اضطراب /

کره / صرع





تست بز نیم ۹

دکتری ۹۶: در مسمومیت تحریکی و سکتہ مغزی، کدام میانجی مهم باعث هجوم یون های کلسیم به داخل نورون و بروز عواقب بعدی می شود؟

۱. گابا

۲. گلو تامات

۳. فسفاتیدیل - اینوزیتول

۴. دی اسیل گلیسرول





نوروپتیدها

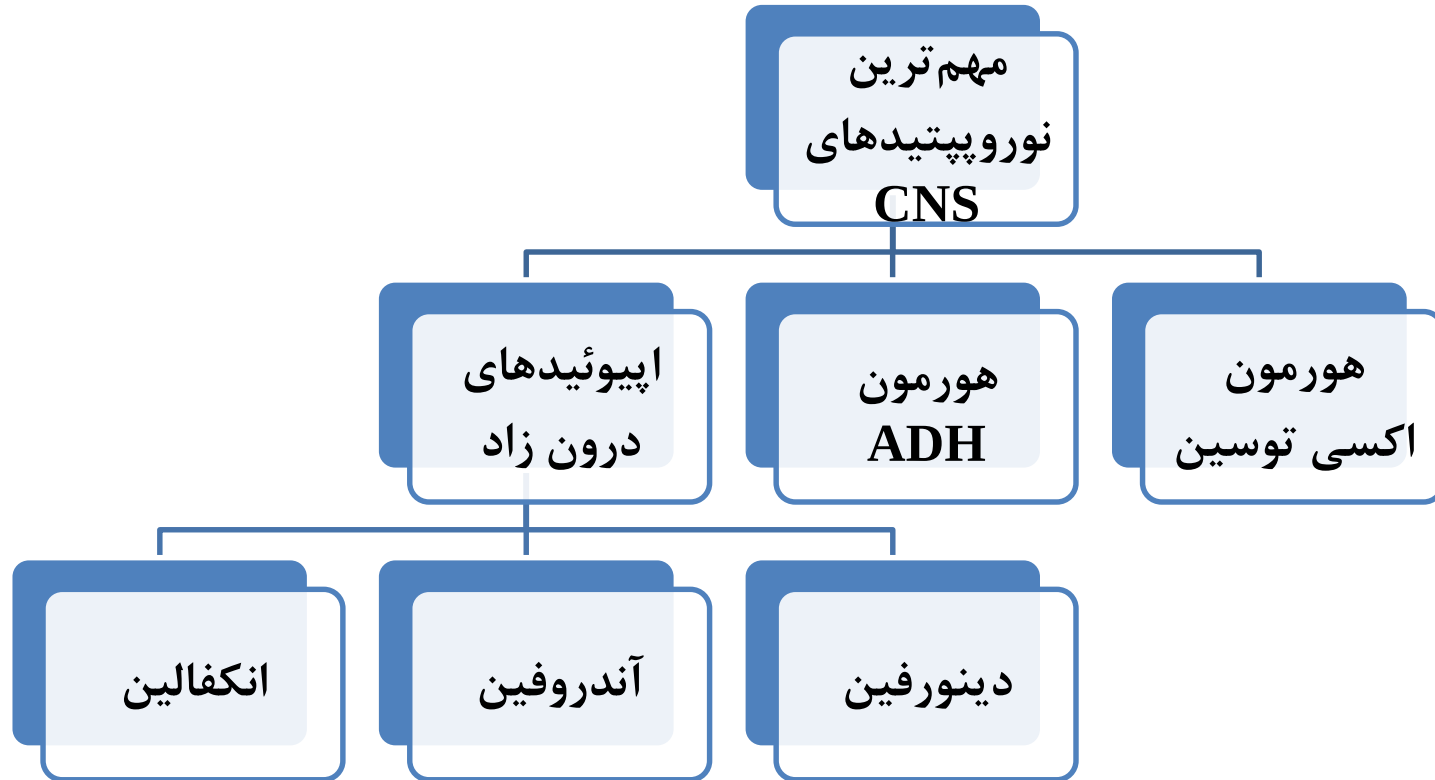
- نوروپتیدها یک گروه کاملاً متفاوت از ترانس‌میترها بوده و فعالیت آنها معمولاً آهسته است.
- بعضی از پتیدها در سایر بافت‌های بدن نیز ساخته می‌شوند اما سد بین خون و مغز مانع از ورود آنها به مغز می‌شود.

تفاوت‌های نوروترنسمیترها و نوروپتیدها

- این واسطه‌ها در سیتوزول پایانه‌های پیش‌سیناپسی ساخته نمی‌شوند، بلکه در ریبوزوم‌های جسم سلولی نورون‌ها ساخته می‌شوند.
- هر نورون فقط یک نوروترنسمیتر می‌سازد در حالی که چندین نوروپتید تولید می‌کند.
- نوروپتیدها مدت اثر نسبتاً طولانی (گاهی تا چند دقیقه) دارند. در حالی که نوروترنسمیترها در عرض چند هزارم ثانیه از بین می‌روند.

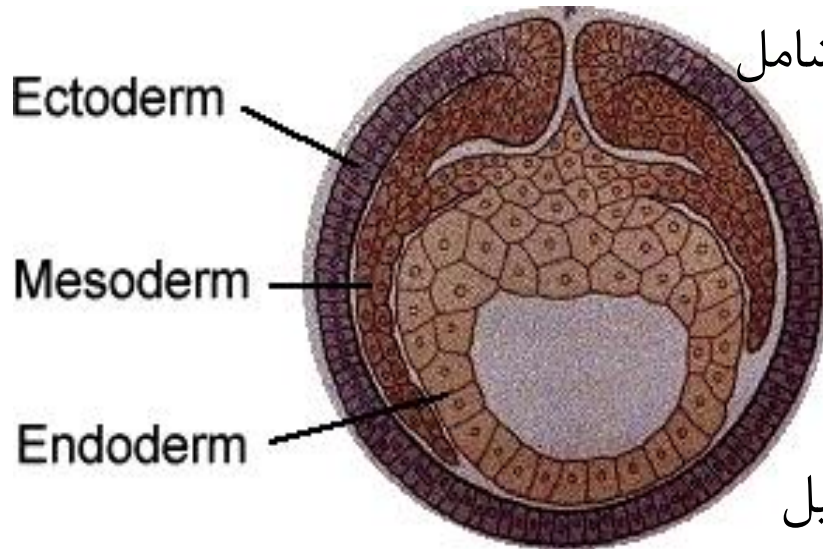


مهم ترین نوروپتیدهای دستگاه عصبی مرکزی



نحوه شکل‌گیری دستگاه عصبی مرکزی در مرحله جنینی





- جنین به سرعت رشد می‌کند و رشد و نمو او شامل ۳ لایه جنینی است:

اکتودرم (برون پوست)،

مزودرم (میان پوست) و

آندودرم (درون پوست)

- که در نهایت بافت‌ها و اندام‌های بدن او را تشکیل می‌دهند.

- در انسان و مهره داران، دستگاه عصبی از تمایز پوسته خارجی جنین (اکتودرم) بوجود می‌آید.





تست بز نیم ۱۰

دکتری وزارت بهداشت ۸۱: سیستم عصبی از رشد کدام لایه جنینی به وجود می آید؟

1. اندودرم
2. مزودرم
3. اکتودرم
4. اپی درم





در پایان هفته سوم دروه رویانی

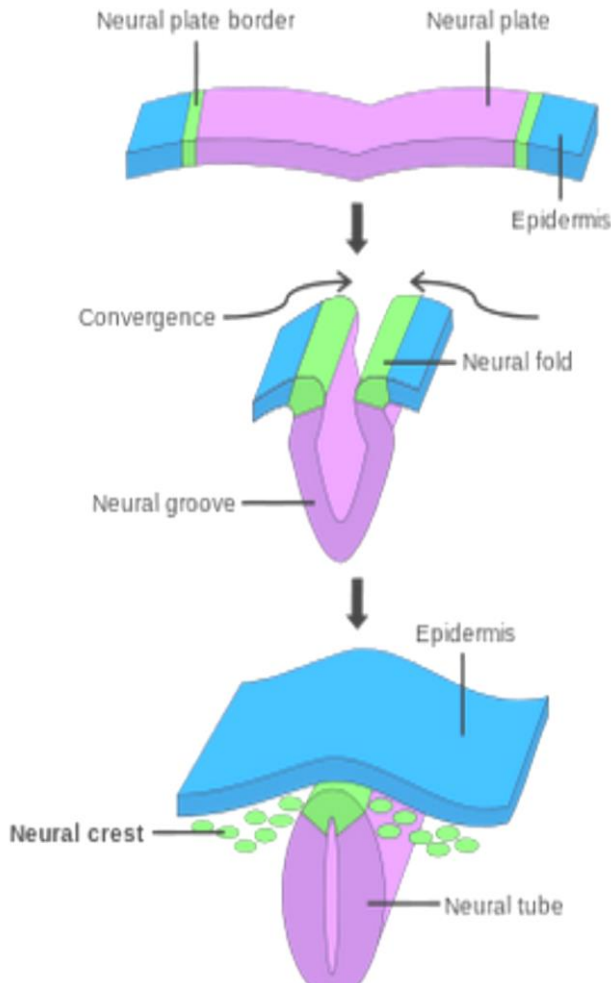
- ضخیم شدن سلول‌های اکتودرم پشتی: صفحه عصبی



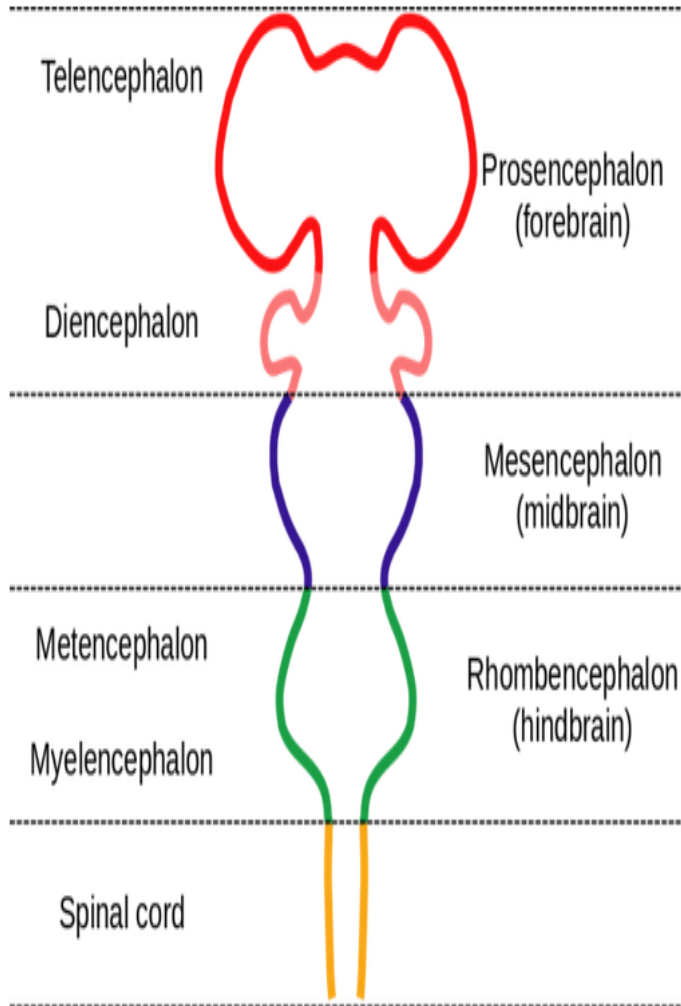
- خم شدن صفحه عصبی: ناودان عصبی



- رسیدن لبه‌های این ناودان عصبی به یکدیگر: لوله عصبی



قسمت جلویی لوله عصبی



سیستم عصبی در دوران جنینی

حباب جلویی (پروزانسفال)

- تلانسفال: مخ، عقده‌های پایه، آمیگدال،
- دیانسفال: هیپوکامپ تالاموس، هیپوتالاموس، هیپوفیز خلفی، شبکه

حباب میانی (مزانسفال)

مزانسفال: مغز میانی (اپی فیز، برحستگی‌های چهارگانه)

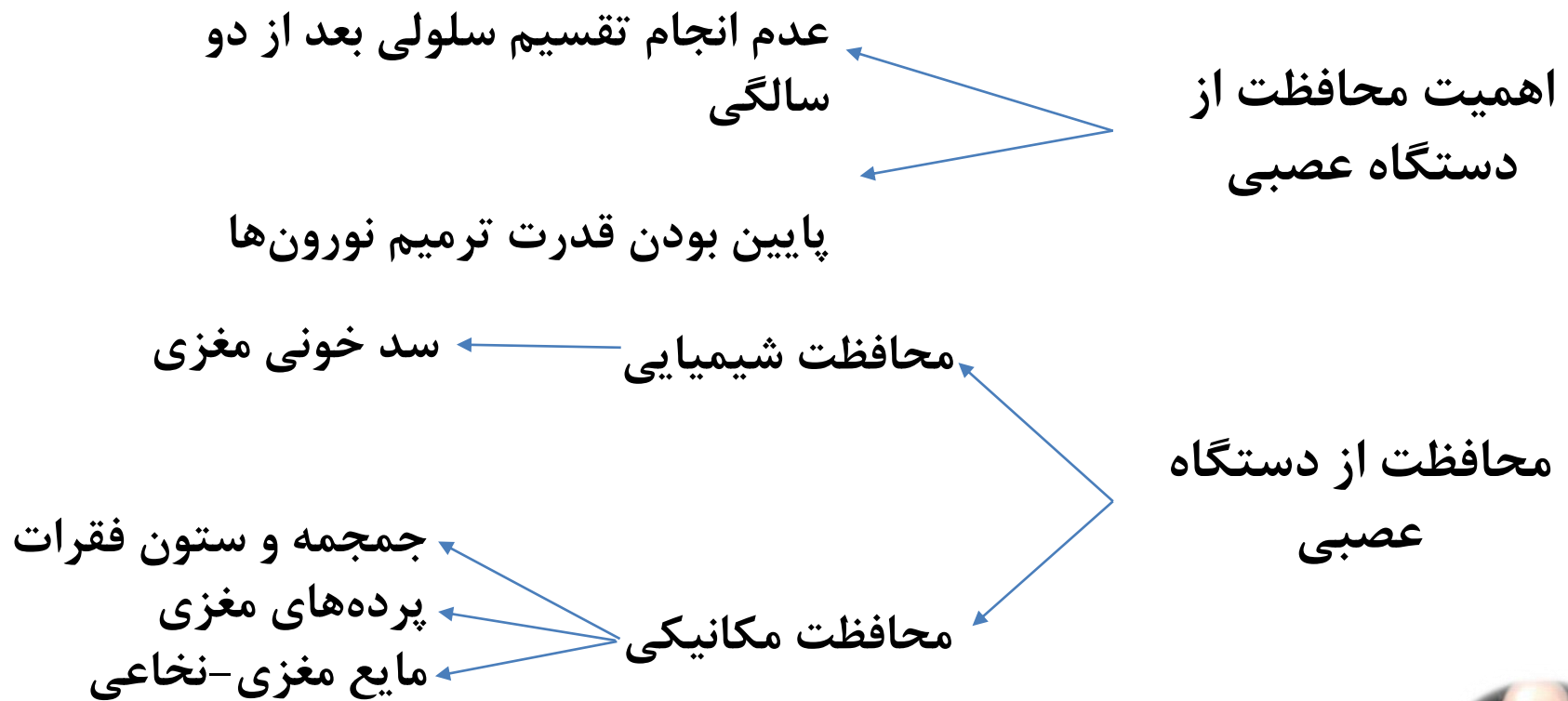
حباب عقبی (رومبونسفال)

- متالانسفال: پل مغزی و مخچه
- میلنسفال: پیازمغز تیره یا بصل النخاع





دستگاه عصبی چگونه محافظت می‌شود؟





سد خون و مغز

ساختار

سلول‌های دیواره مویرگ‌های مغز
آستروگلیاها

کارک
رد

نسبت به آب، اکسیژن، دی‌اکسید کربن، قسمت اعظم مواد محلول در چربی مثل الکل و مواد بیهوش‌کننده، نفوذپذیری زیادی دارد.

نسبت به الکترولیت‌هایی مثل سدیم، کلر، پتاسیم، گلوکز، اوره و برخی مواد نفوذپذیری اندکی دارد.

نسبت به پروتئین‌های پلاسما و مولکول‌های عالی درشت غیر محلول در چربی، غیرقابل نفوذ است.

استثنا

هیپوتالاموس و غده پینه‌آل





جمجمه و ستون مهره‌ها

سخت شامه

عنكبوتیه

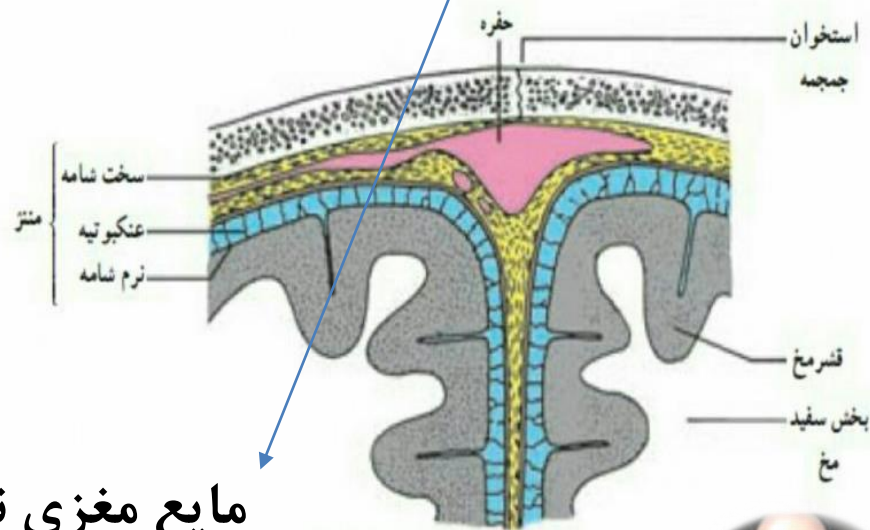
پرده‌های مننژ

محافظت مکانیکی

عنكبوتیه از نرم شامه فاصله دارد و بین این دو لایه، فضایی است به نام فضای تحت عنكبوتیه که مایع مغزی - نخاعی در میان این رشته‌ها جریان دارد.

نرم شامه

ورقه نازک پر عروق که تمام قسمت‌های مختلف مغز و نخاع را احاطه کرده

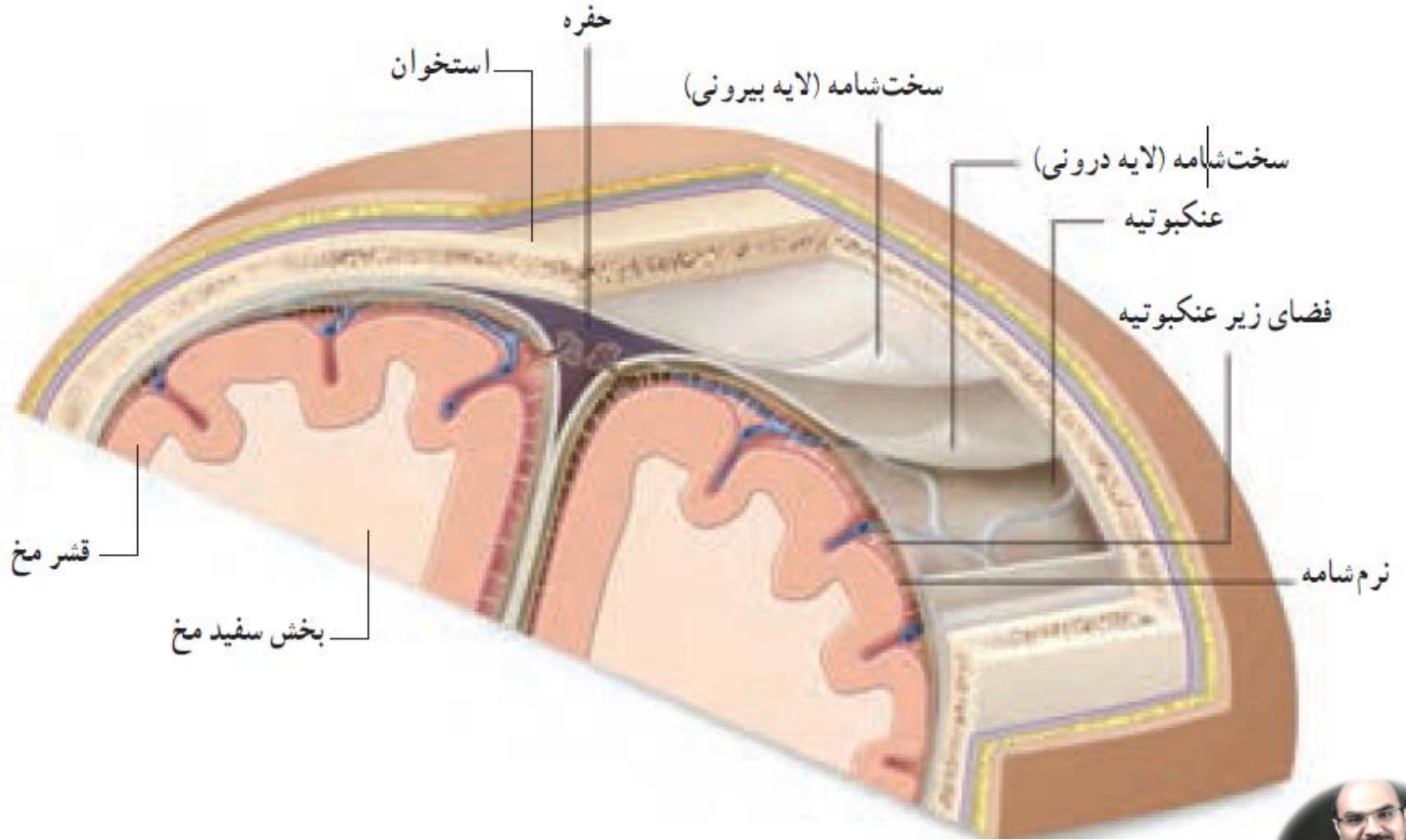


مایع مغزی نخاعی



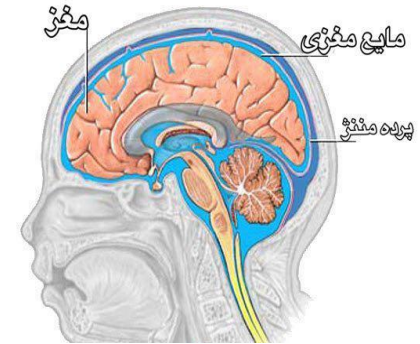


به حافظه دیداری بسپارید: حفاظت فیزیکی از مغز



کارکرد

- محافظت از مغز و نخاع
- هموستاز: حفظ تعادل محیطی داخلی
- نقش‌های فیزیکی، شیمیایی و تغذیه‌ای



تولید و چرخش

آغاز چرخش CSF: بطن‌های جانبی (تلائسفال)

مجرای مونرو

بطن سوم (میانی) (دیانسفال)

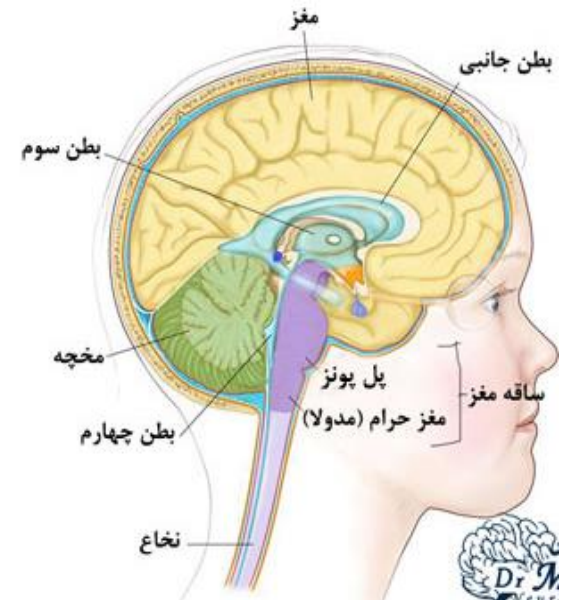
سیلویوس

بطن چهارم (متانسفال)

ماژندی و
لوشکا

فضای تحت عنکبوتیه

مایع مغزی نخاعی

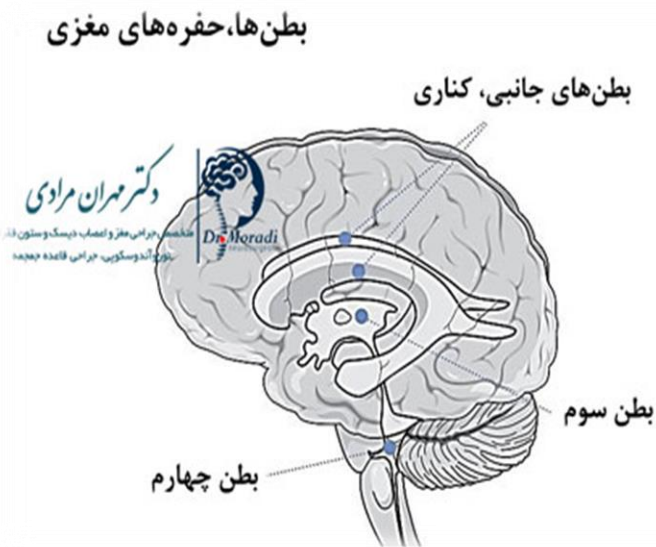




مایع مغزی نخاعی در کدام قسمت‌های مغز می شود؟

مایع مغزی-نخاعی به میزان روزانه حدود ۵۰۰ میلی لیتر ساخته می‌شود که ۳ تا ۴ برابر حجم کل مایع در تمام دستگاه مایع مغزی-نخاعی است.

این مایع عمدتاً از ترشحات شبکه کورویید در چهار بطن مغز تولید می‌شود.



شبکه کورویید (شبکه مشمیه) در حقیقت ترکیبی از گلیال‌های اپاندیمی و مویرگ‌ها هستند.





تست بز نیم ۱۱

کارشناسی ارشد ۹۸: کدام مورد، ترکیب شیمیایی مایع مغزی نخاعی را بهتر نشان می‌دهد؟

1. گلوکز - اکسیژن - پروتئین‌ها - یون‌های کلرید و سدیم
2. گلوکز اکسیژن - هموگلوبین - یون‌های کلرید و سدیم
3. گلوکز اکسیژن - پروتئین‌ها - فسفولیدها - یون‌های کلرید و سدیم
4. گلوکز - اکسیژن - لنفوسیتها - گلبول‌های سفید - یونهای کلرید و سدیم



یک یادآوری مهم: هیدروسفالی

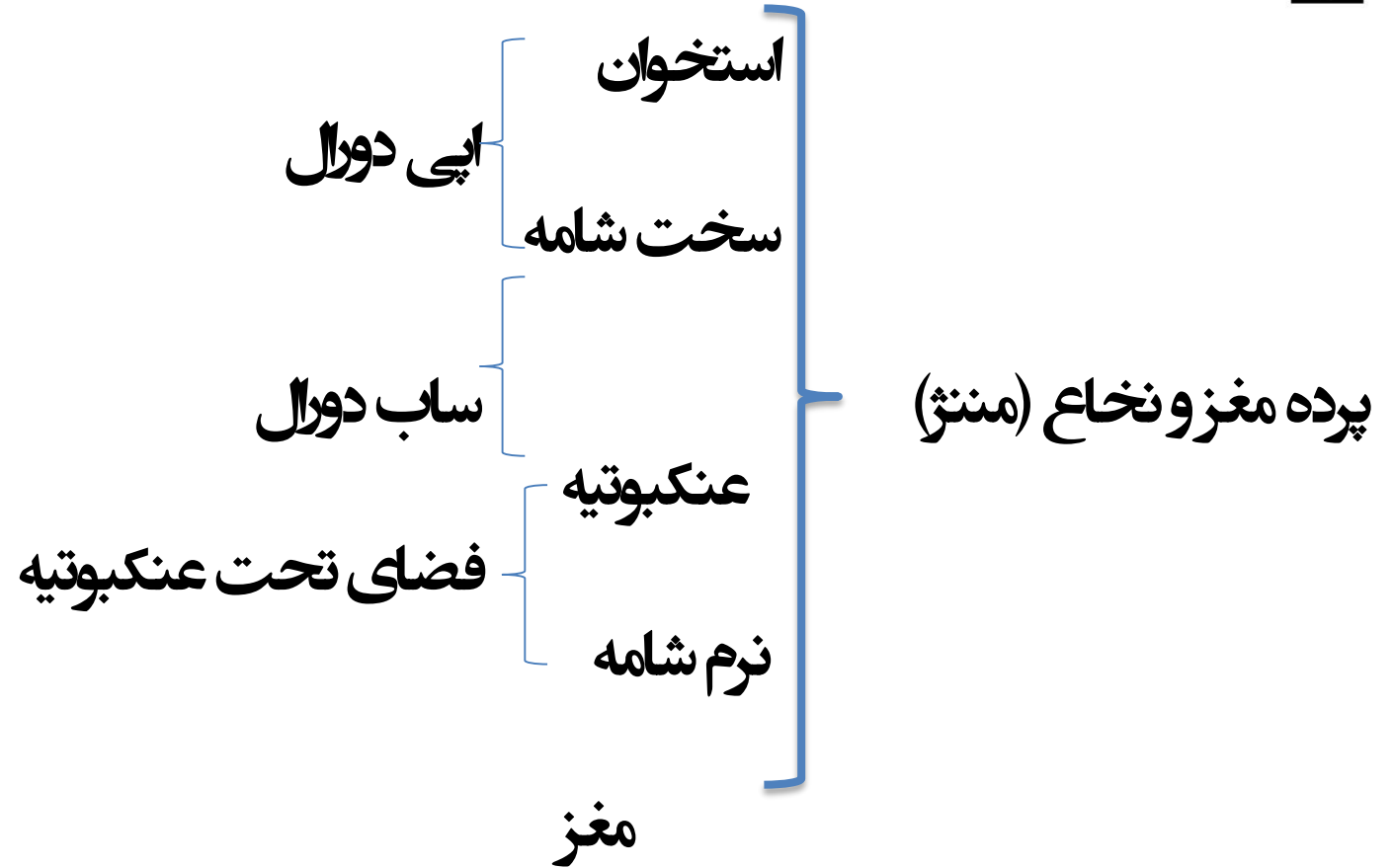


در بیماری هیدروسفالی، مایع مغزی نخاعی بیش از حد در مغز تولید می‌شود و عملکرد مغز را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

اگر هیدروسفالی به موقع تشخیص داده شود، می‌توان تا حدی جلوی عوارض ناشی از آن را گرفت.

برای افراد مبتلا به هیدروسفالی، معمولاً جراحی **شنت‌گذاری** انجام می‌گیرد. به این صورت که پزشک متخصص مغز و اعصاب، لوله‌ای را در بخشی از مغز بیمار فرو می‌برد تا مایع مغزی نخاعی اضافی، از طریق لوله خارج شود و فشار وارده به مغز تعدیل شود.







اثر ویتامین‌ها بر روی عملکرد دستگاه عصبی

ویتامین B1 (بتامین): افراد الکلی / نشانگان کورشاکف (بری بری)

ویتامین B3 (اسید نیکوتینیک) (نیاسین): بیماری پلاگر

ویتامین B5 (اسید پانتوتینیک): توهمات لامسه‌ای / کاهش
مقاومت بدن به استرس به واسطه کاهش ترشح کورتیزول

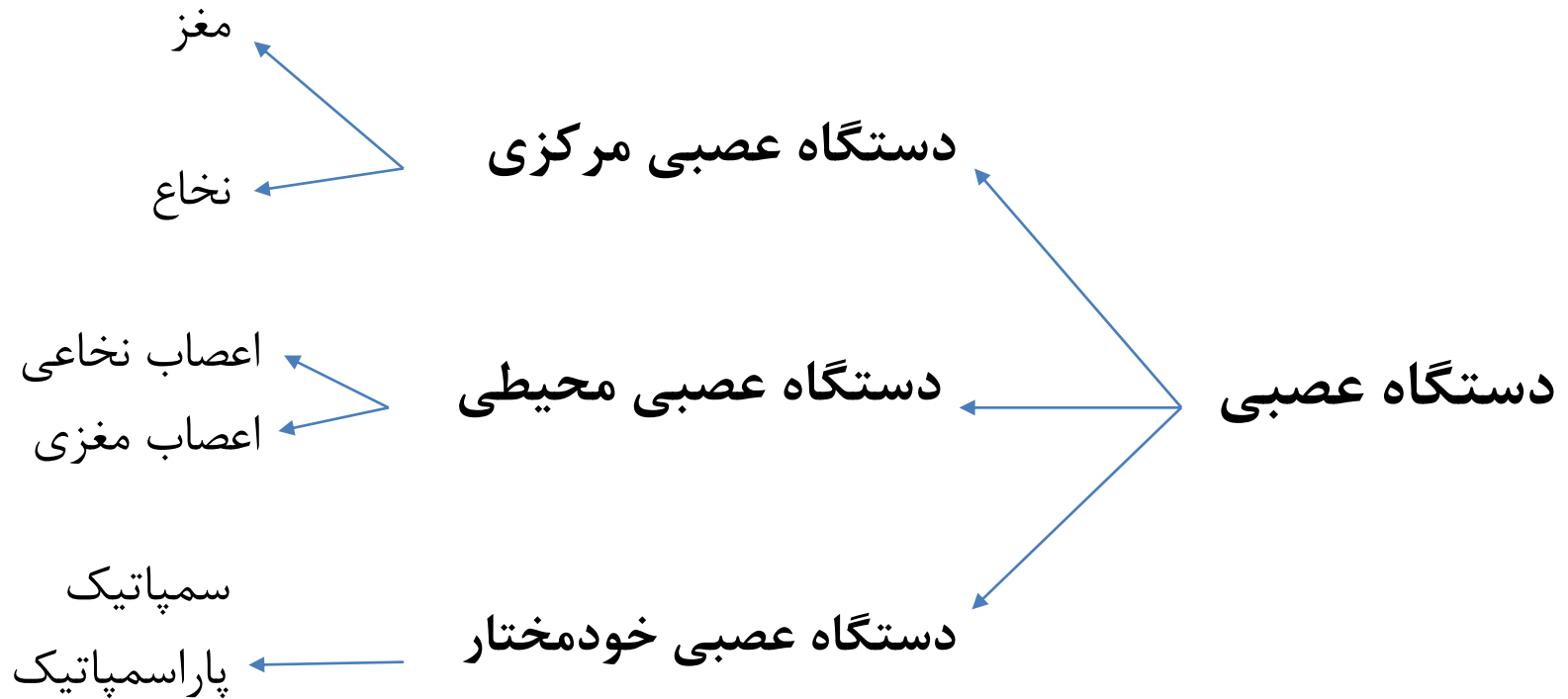
ویتامین B9 (اسید فولیک): ساخت سروتونین

ویتامین B12: ساخت غلاف میلین

ویتامین C (اسید اسکوربیک): بیماری اسکوروی



دستگاه عصبی





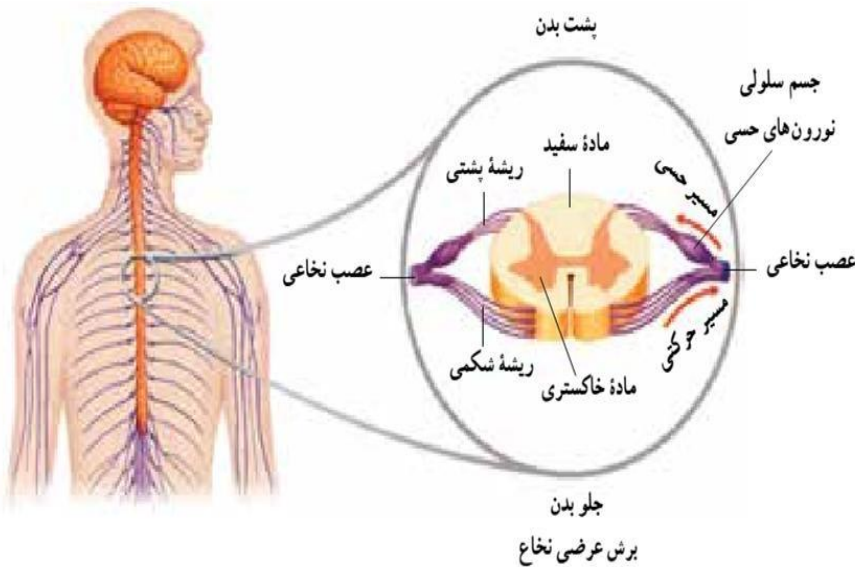
ساختار

- ماده سفید در اطراف
- ماده خاکستری در وسط
- شاخ‌های خلفی: بلندتر و کشیده‌تر / وظیفه حسی
- شاخ قدامی، کوتاه تر و پهن‌تر / وظیفه حرکتی

نخاع

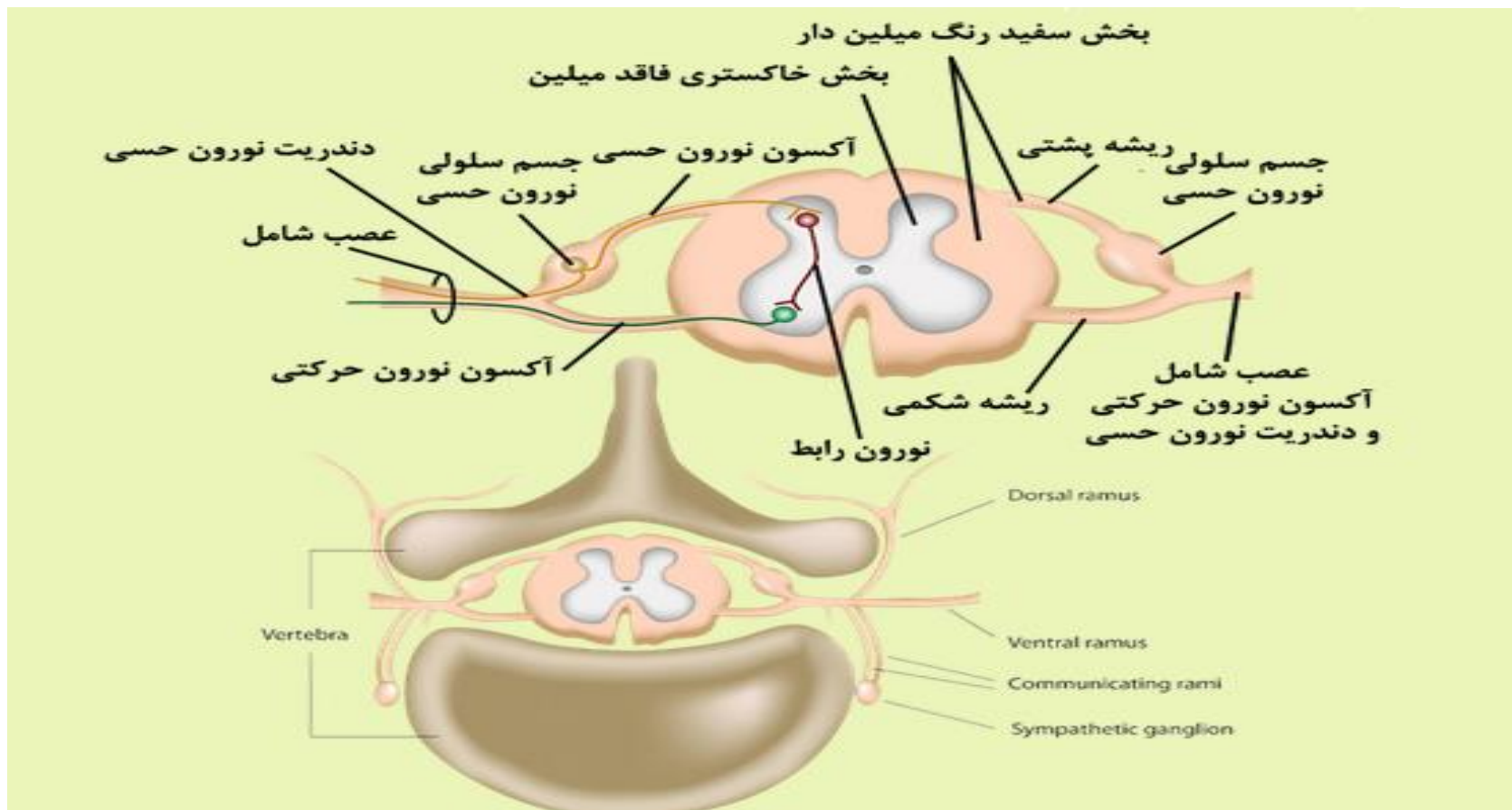
- اعصاب نخاعی

کارکرد نخاع

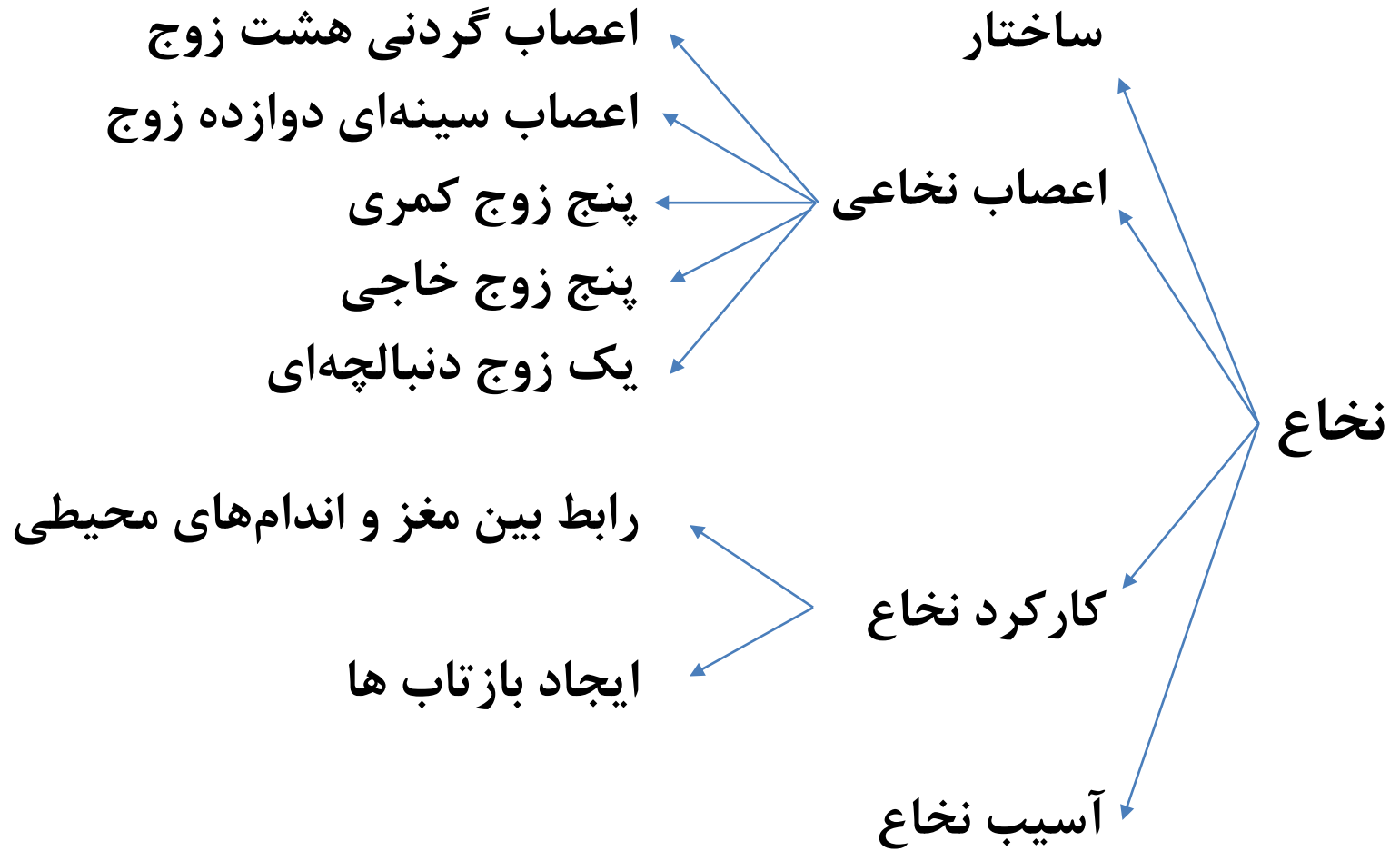




به حافظه دیداری بسپارید: ساختار نخاع



- نورون‌های حسی وارد شاخ خلفی می‌شوند.
- نورون‌های حرکتی از شاخ قدامی خارج می‌شوند.





آسیب به نخاع چه پیامدهایی دارد؟

آسیب	نشانه‌ها و علائم
نشانگان بروان سکوآر	آسیب به نیمی از نخاع و از بین رفتن حس‌های عمقی در طرف ضایعه و از بین رفتن حس‌های سطحی در طرف مقابل ضایعه
فلج اطفال	عامل این بیماری ویروس پولیومیلیت است.
بیماری تابس	این بیماری ناشی از بیماری سفلیس است که باعث صدمه قسمت خلفی نخاع می‌شود که در نتیجه آن رشته‌های مربوط به حس عمقی ادراکی از بین می‌روند.
بیماری شارکوماری توت	ضعف و لاغری عضلات داخلی کف پا شروع می‌شود. بعد از مدتی این ضعف عضلانی و لاغری عضلات به تدریج در عضلات ساق هم ایجاد می‌شود



تست بز نیم ۱۲

دکتری ۹۸: وجود بازتاب بابینسکی در کودکان زیر ۳ سال بیانگر کدام مورد است؟

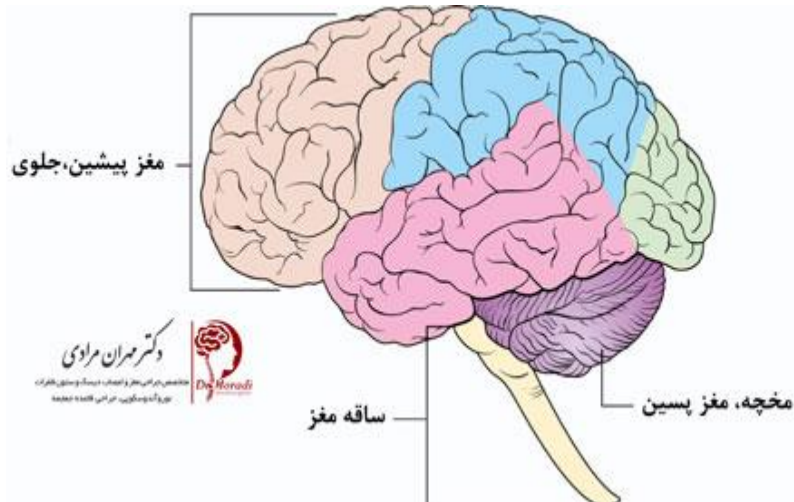
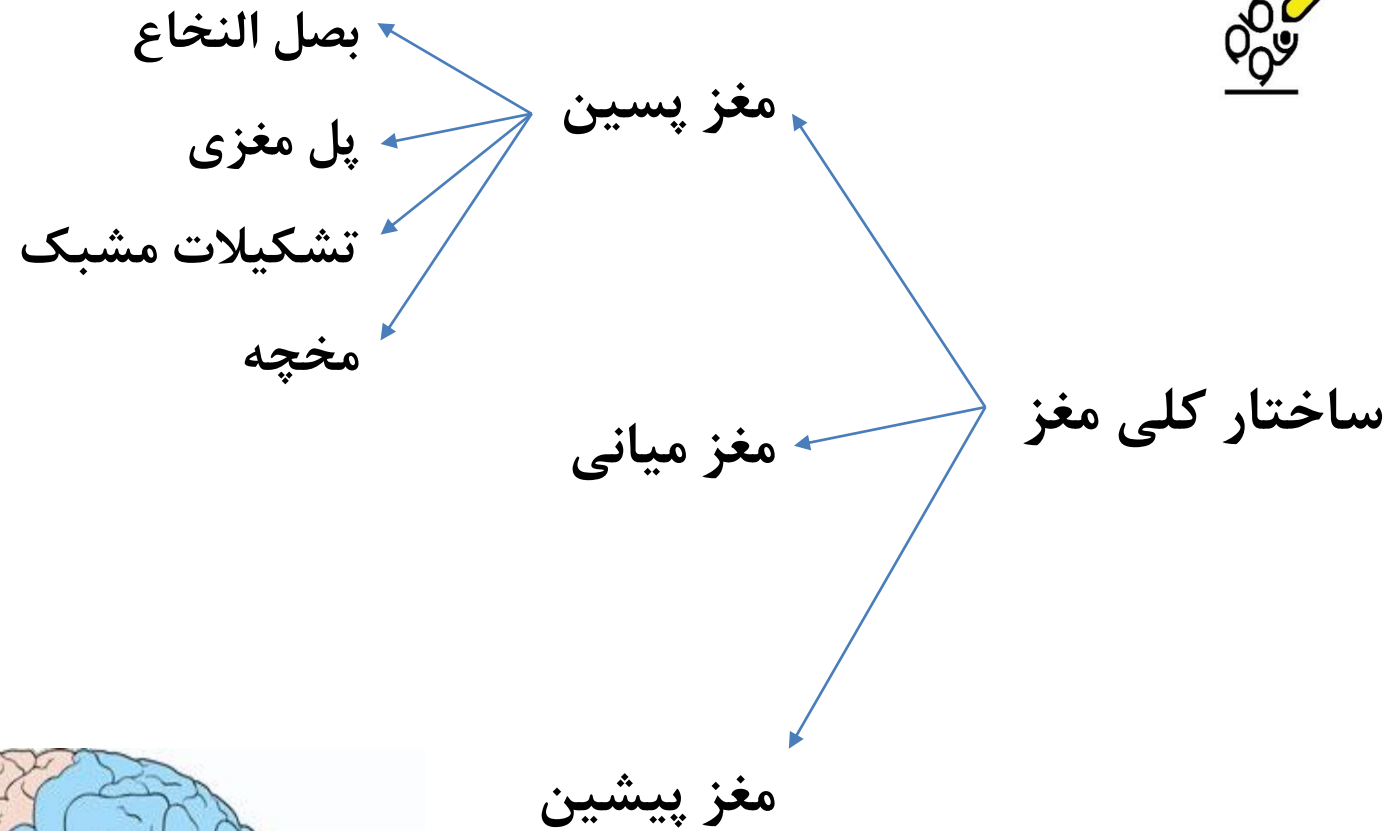
1. آسیب مغزی
2. تحول ناهنجار
3. فلج اسپاستیک
4. تحول بهنجار

تست بز نیم ۱۳

کدام بیماری ناشی از بیماری سفلیس است که باعث صدمه قسمت خلفی نخاع می شود؟

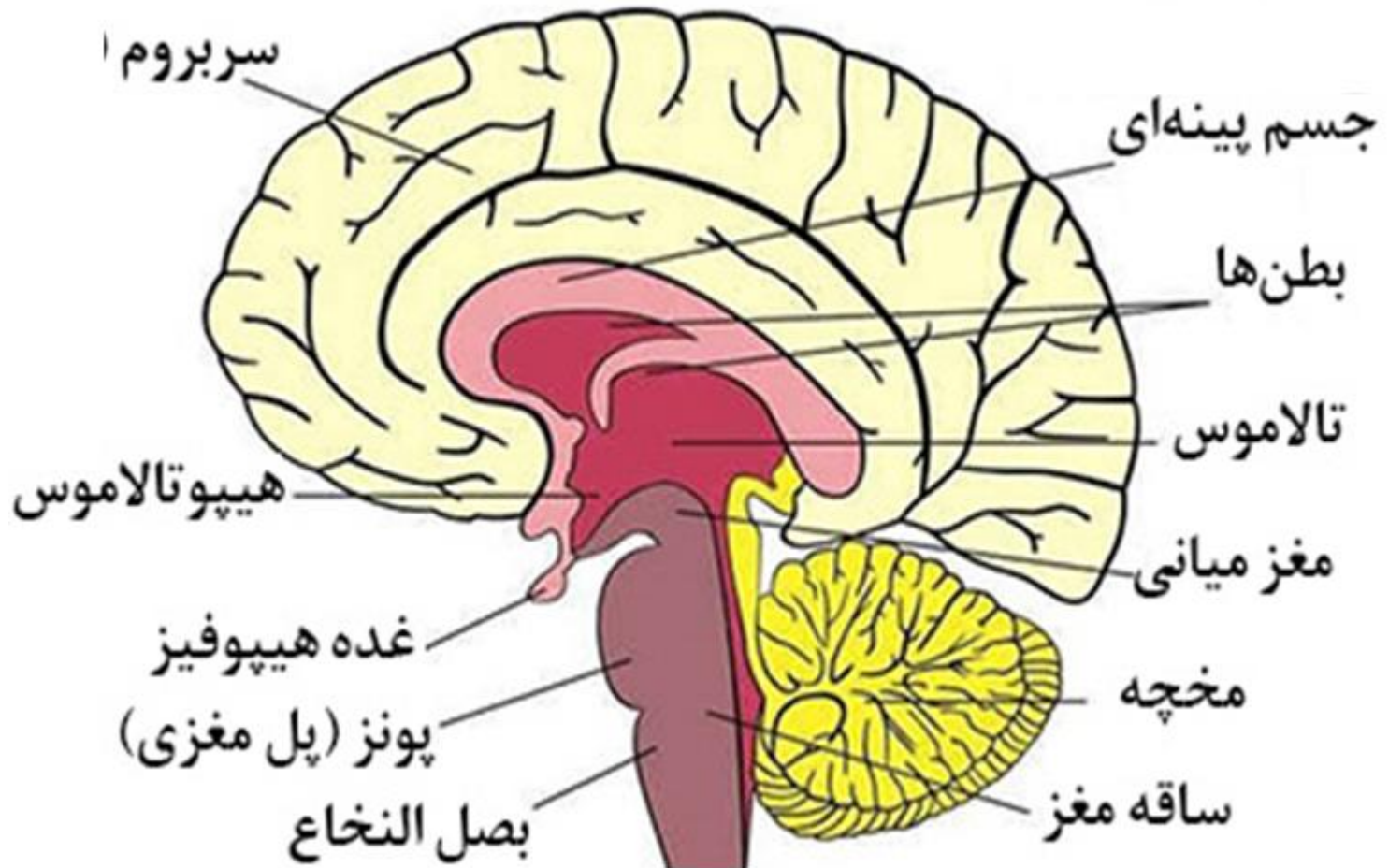
1. برواون سکوار
2. ام اس
3. تابس
4. آتروفی عضلانی







به حافظه دیداری بسپارید: مغز پسین (خلفی)







تست بز نیم ۱۴

ارشد وزارت بهداشت ۸۱: کنترل کدامیک از اعمال زیر مربوط به بصل انخاع نمی باشد؟

۱. فشار خون
۲. بلع
۳. تنفس
۴. چشیدن

تست بز نیم ۱۵

پل مغزی جزء کدام یک از ساختارهای مغزی می باشد؟

۱. ساقه مغز
۲. مغز میانی
۳. قشر مغز
۴. دستگاه لیمبیک





تست بز نیم ۱۶

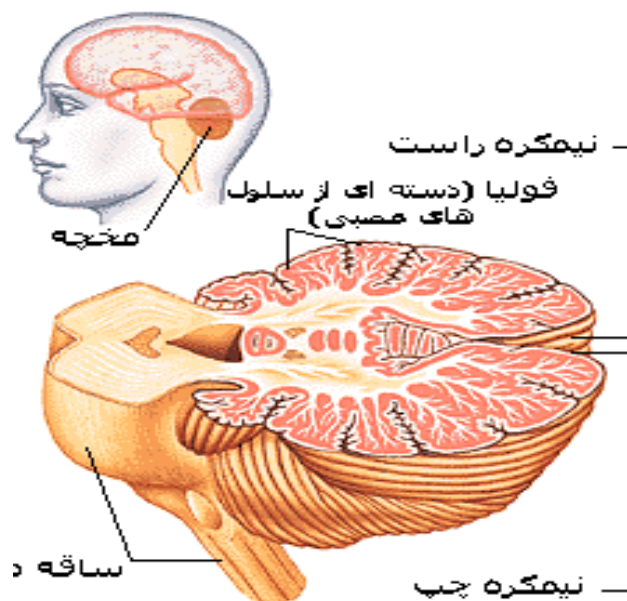
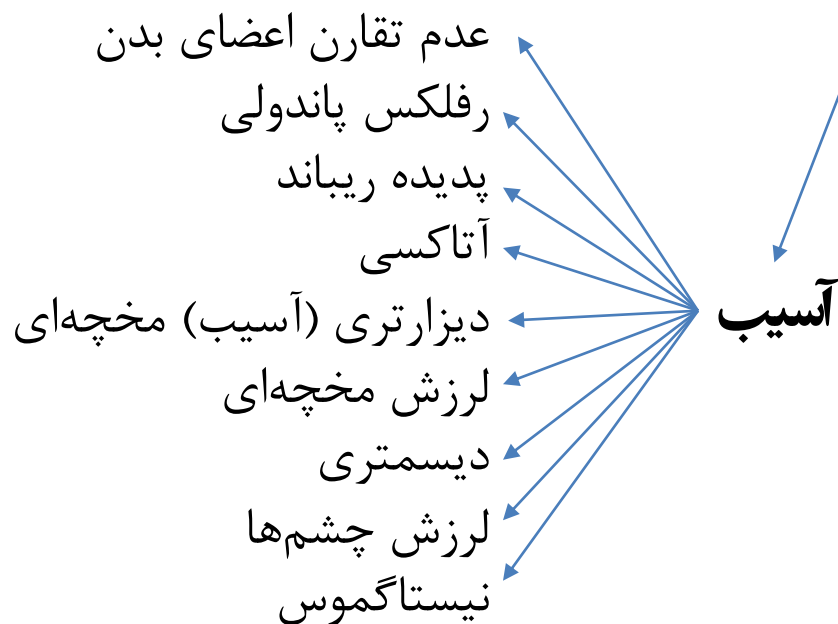
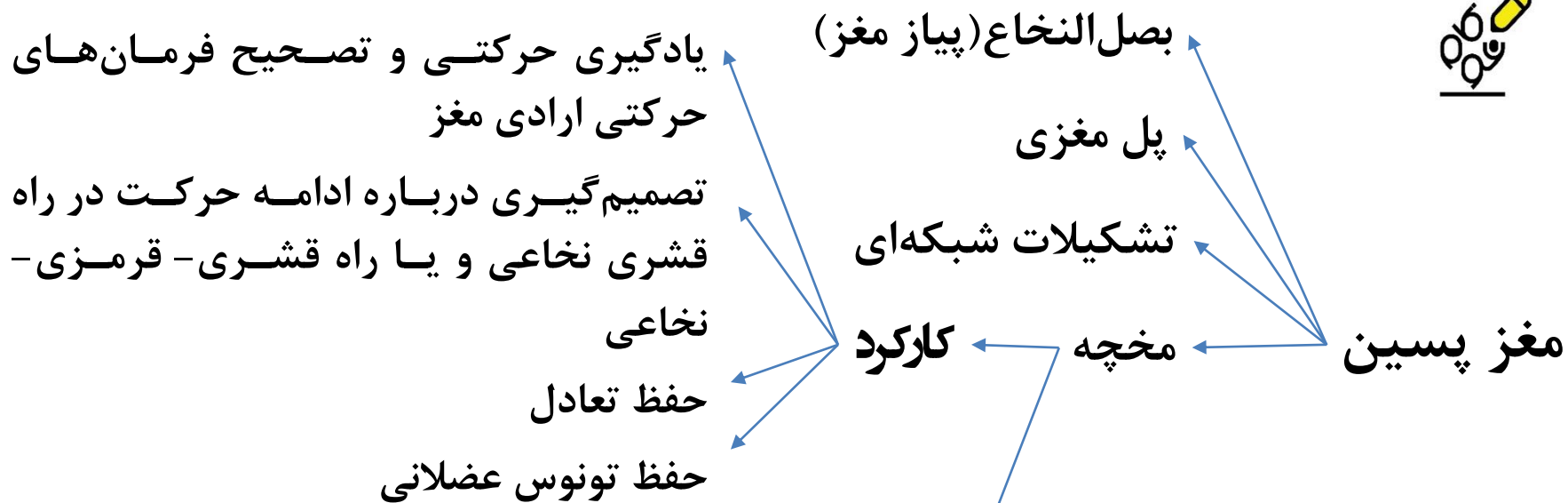
دکتری ۹۸: بر مبنای مدل نظری آیزنگ، کدام افراد دارای بیش انگیختگی سرشتی هستند؟

1. برون گرا
2. درون گرا
3. نوروزگرا
4. باثبات هیجانی

تست بز نیم ۱۷

دکتری وزارت بهداشت ۹۵: کدامیک از مشکلات زیر جزء چهارگانه نارکولپسی (تتراد نارکولوپسی) مربوط به ضایعه دستگاه مشبک ساقه مغز نمی باشد؟

1. کاتاپلکسی
2. فلج خواب
3. توهم هیپیوگوژیک
4. آتاکسی

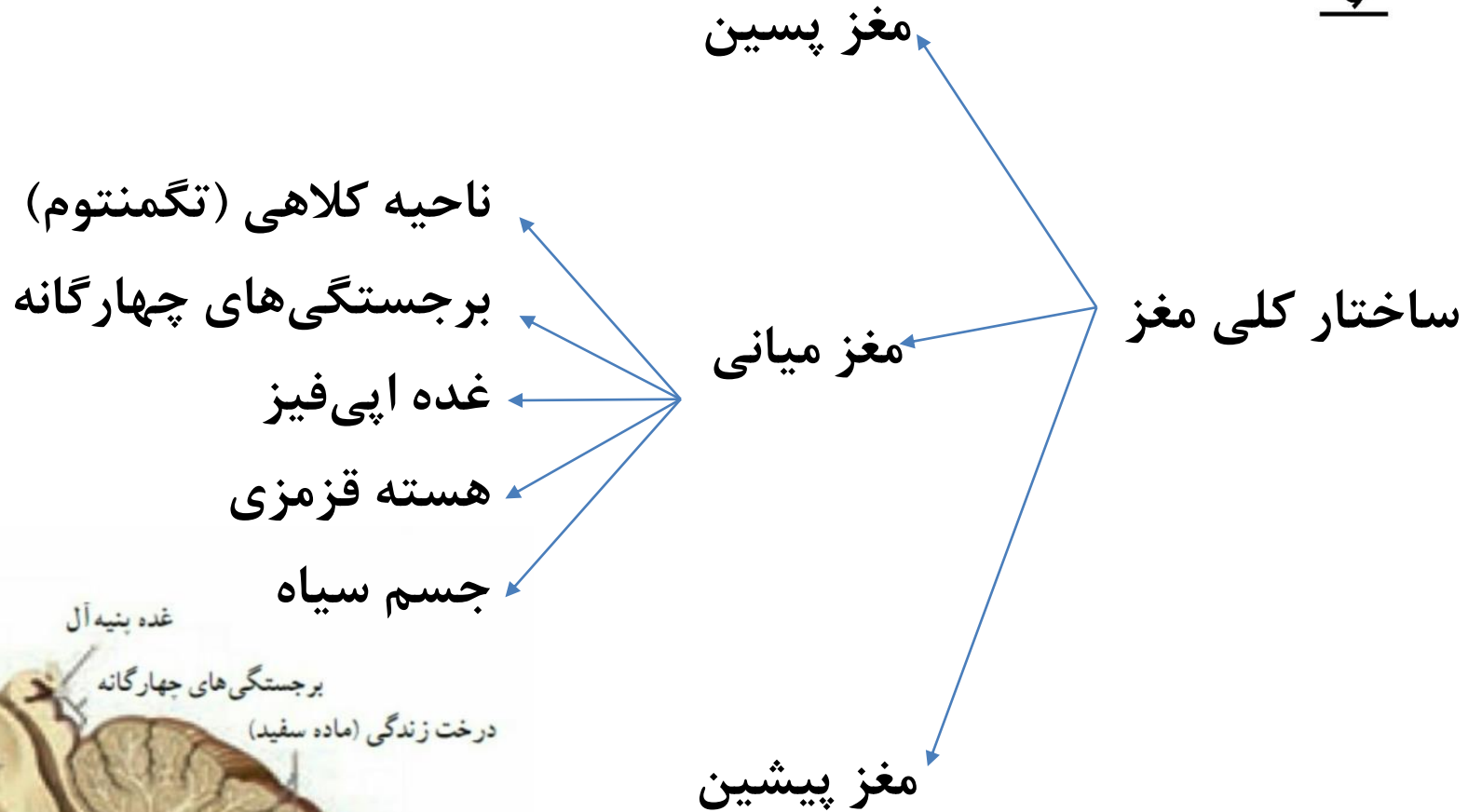




دکتری وزرات بهداشت ۹۳: خطا در تخمین فاصله (دیسـمتری) به دلیل
..... ایجاد می شود؟

1. اشتباه مغز و عدم تصحیح مخچه
2. آسیب هسته گلوبوس پالیدوس
3. ضایعه هسته‌های قاعده‌ای و تالاموس
4. ضایعه راه قشری - نخاعی







سرشار از نوروں‌های دوپامینرژیک
ابتدای نوار مغزی جلویی مسیر میانی یا
مسیر M.F.B

ناحیه کلاهی
(تگمنتوم)

مغز میانی

برجستگی‌های
چهارگانه

دو برجستگی فوقانی: ارتباط با مسیر

بینایی / کنترل حرکات چشم / تثبیت دیداری

دو برجستگی تحتانی: ارتباط با مسیر

شنوایی / تشخیص جهت صدا

غده اپی فیز ← ترشح ملاتونین

هسته قزمزی ← از عناصر مهم سیستم حرکتی

جسم سیاه





تست بز نیم ۱۹

دکتری علوم شناختی ۱۴۰۰: تحریک چه بخشی از مغز باعث خودتحریکی می شود؟

1. آهیانه
2. آمیگدال
3. تگمنتوم شکمی
4. هیپوکامپ

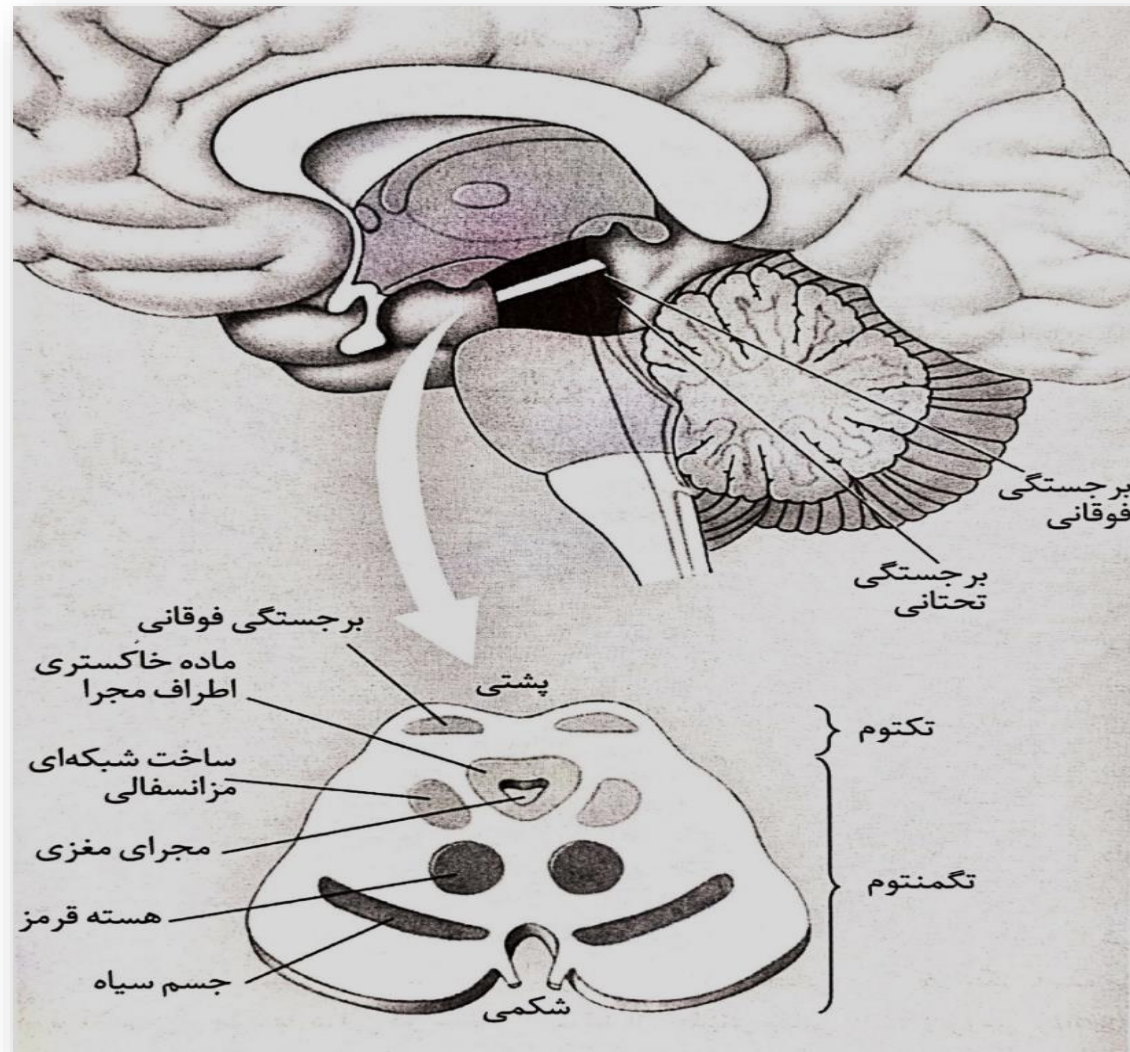
تست بز نیم ۲۰

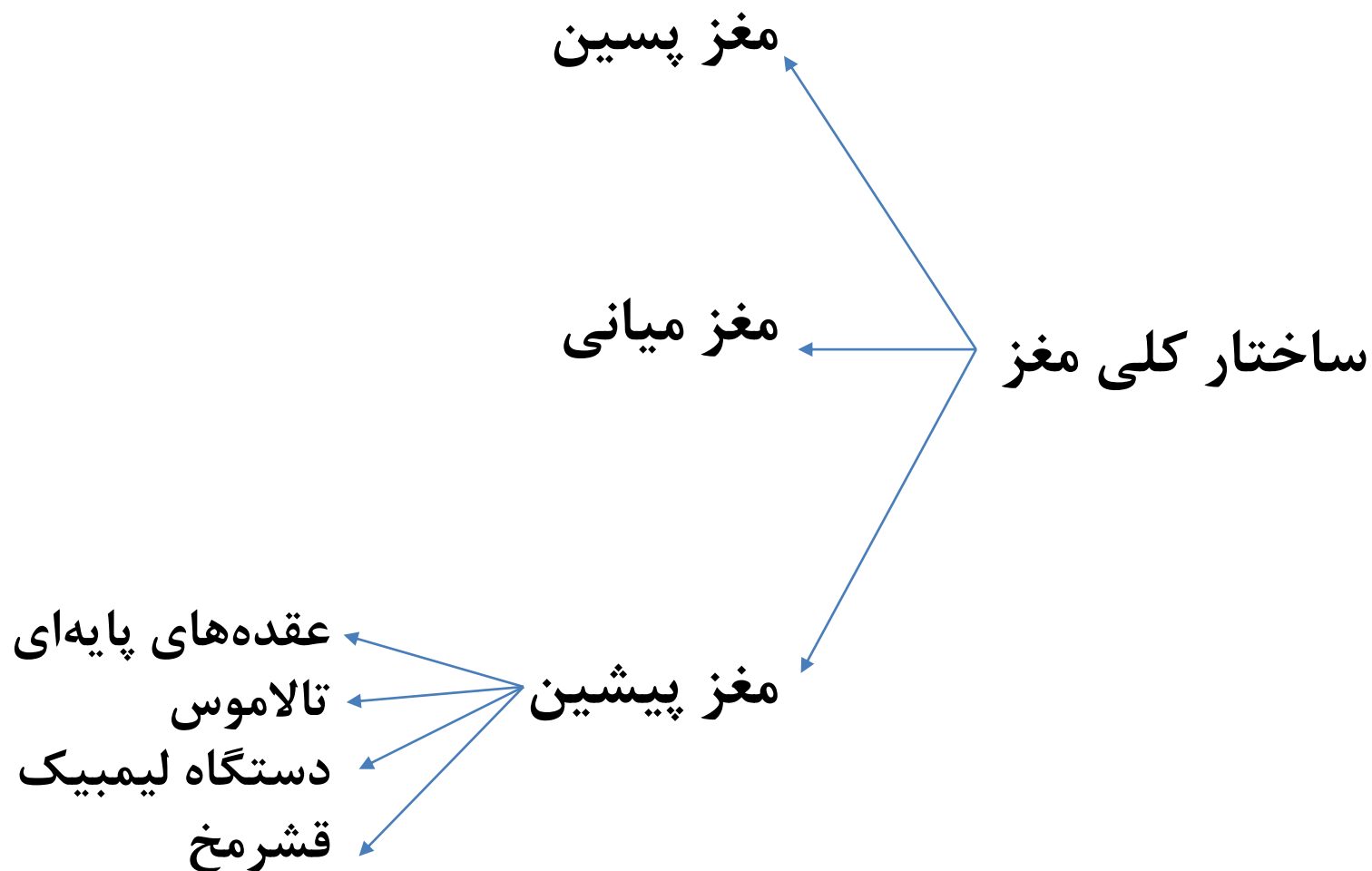
کدام یک از موارد زیر فاقد سد خون و مغز است؟

1. پینه آل
2. هیپوفیز خلفی
3. لایه های دیدگانی
4. هیپوفیز قدامی



به حافظه دیداری بسپارید: مغز میانی







عقده‌های پایه‌ای

ساختار

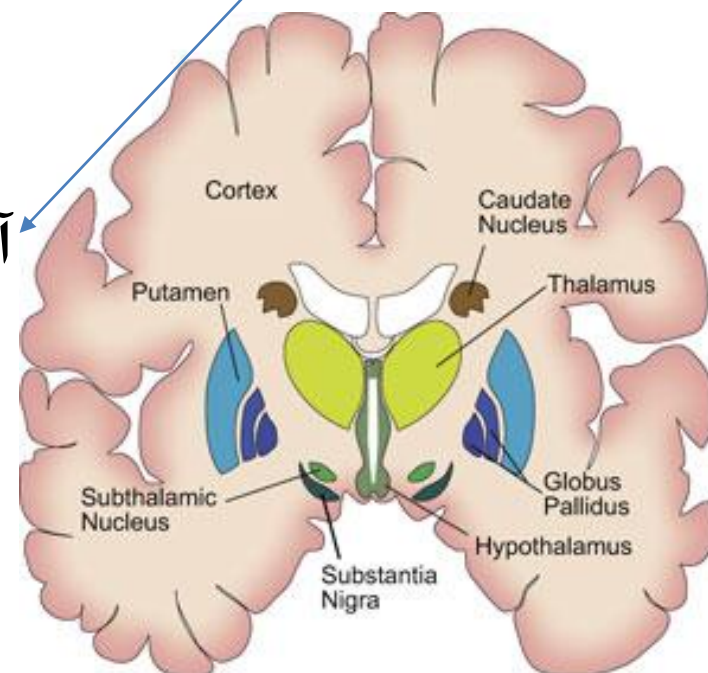
- پوتامن
- دمدار یا کودیت
- جسم سیاه
- ساب تالامیک
- گلوبوس پالیدوس؛ پالیدوم

کارکرد

- کنترل حرکت و تنظیم وضعیت بدن
- محل حافظه ناآشکار

آسیب

- پارکینسون: کمبود دوپامین در جسم سیاه
- کره هانتینگتون
- همی بالیسموس
- آتروز





مسیر اتصالات



تست بز نیم ۲۱

دکتری ۹۶: مسیر اتصالات هسته‌های قاعده‌ای کدام است؟

1. تالاموس - هسته‌های دم‌دار - جسم سیاه - کرتکس - حرکت
2. کرتکس - تالاموس - هسته‌های دم‌دار - جسم سیاه - حرکت
3. جسم سیاه - هسته‌های دم‌دار - تالاموس - کرتکس - حرکت
4. هسته‌های دم‌دار - تالاموس - جسم سیاه - کرتکس - حرکت





تست بز نیم ۲۲

دکتری ۹۷: انحطاط سلول‌های جسم سیاه و در نتیجه کمبود دوپامین، سبب پدید آیی کدام نشانگان می‌گردد؟

1. پارکینسون
2. ضربه مغزی
3. ضربه نخاعی
4. هیدروسفالی

تست بز نیم ۲۳

دکتری علوم شناختی ۱۴۰۰: آسیب به هسته ساب تالامیک موجب چه بیماری می‌شود؟

1. سختی عضلات و لرزش (ترمور)
2. حرکات رقصی شکل (کره ای فرم)
3. بال بال زدن بازوها و پاها
4. حرکات پرتابی (یا حرکات ناگهانی اندام با سرعت زیاد)





تست بز نیم ۲۴

حرکات مداوم، نامنظم، غیرارادی و کرمی شکل در قسمت انتهایی اندامها و تنه که ممکن است حتی در ضمن خواب هم ایجاد شوند را چه می نامند:

1. لرزش مخچه ای

2. آنتوز

3. آتاکسی

4. داء الرقص

تست بز نیم ۲۵

دکتری ۹۷: کدام ساخت عصبی، نقش اساسی در کنش حافظه ناآشکار دارد؟

1. بلادامه

2. قشر بویایی

3. هیپوکامپ

4. هسته های قاعده ای





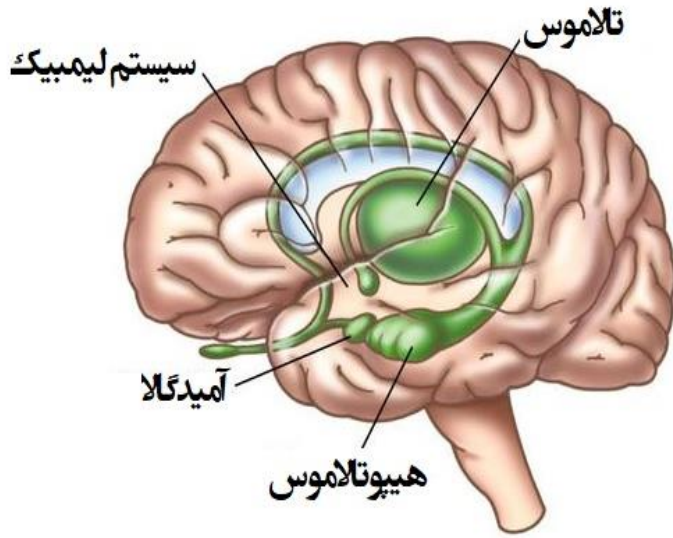
تالاموس

کارکردها

- دروازه بان حواس
- هماهنگ کننده مناطق حرکتی در مغز
- دستگاهی درگیر در کنش هوشیاری، دقت و فرایندهای انگیزشی
- مرکزی برای ادراک درد

آسیب

نشانگان تالامیک



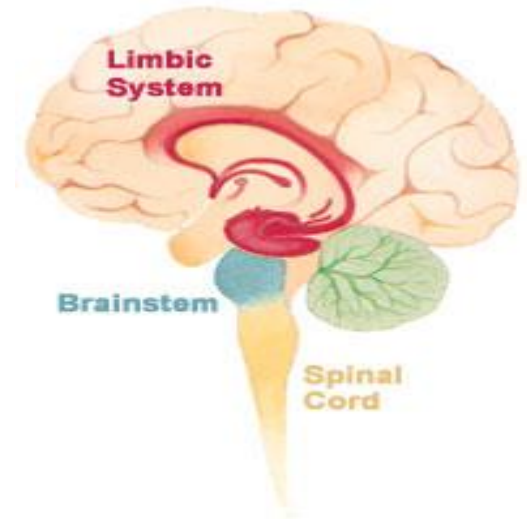
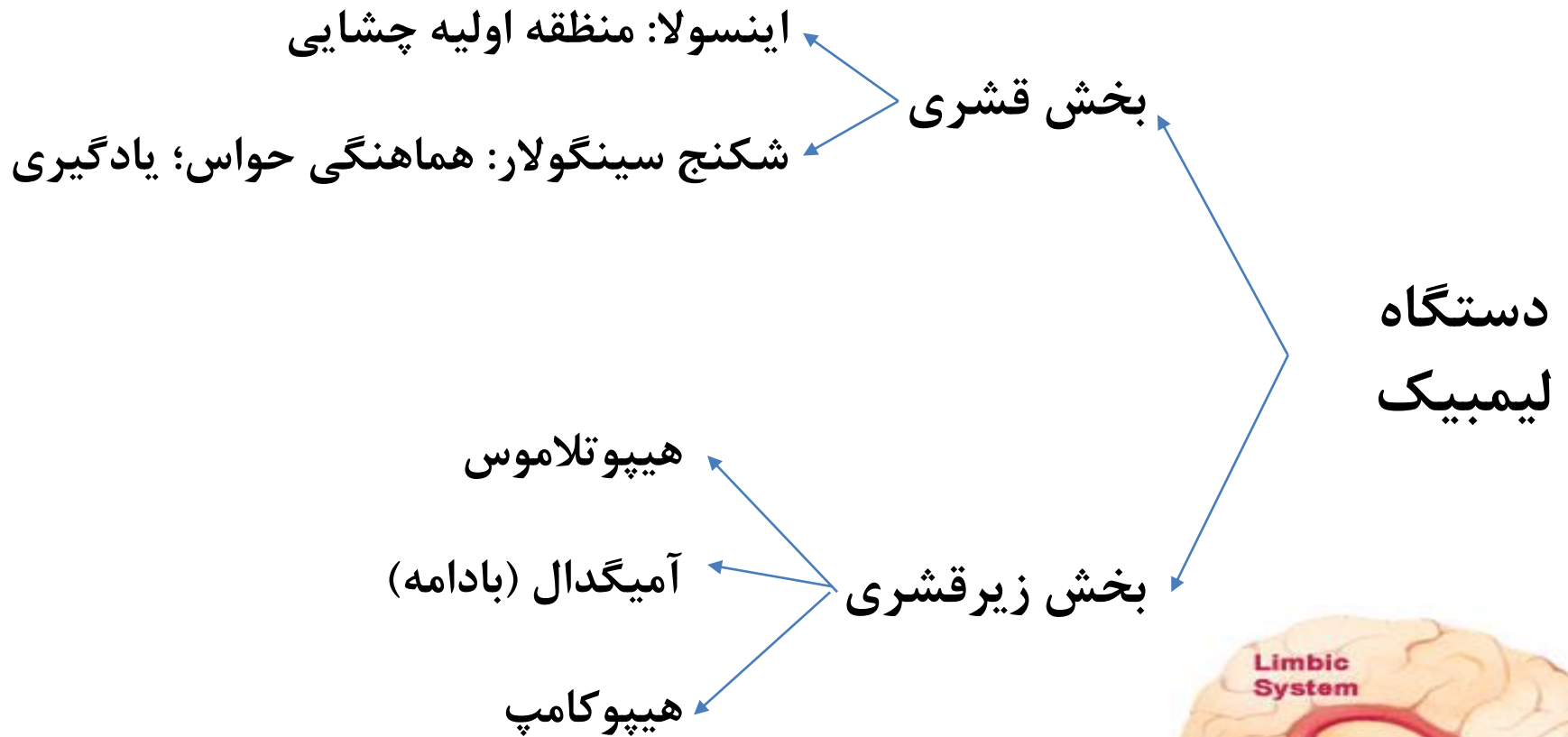


تست بز نیم ۲۶

دکتری ۹۷: کدام دسته از رشته‌های عصبی آوران، اختصاصی عمل می‌کنند؟

1. بادامه (آمیگدال) و تالاموس
2. کولینرژیک مغز پیشین پایه
3. نور آدرنرژیک ساقه مغزی
4. خارج شده از هسته‌های بین تیغه‌ای تالاموس







تست بز نیم ۲۷

دکتری ۹۶: پیام دستگاه چشایی از طریق نوار مجرّد به کدام مرکز منتقل می‌شود؟

1. اینسولا
2. بادامه
3. قلاب هیپوکامپ
4. منطقه دیواره‌ای





کارکردهای هیپوتالاموس

تنظیم اعمال نباتی و زیستی: هسته‌های خلفی و جانبی و هسته‌های
دورسومدین: تنظیم دستگاه سمپاتیک / هسته‌های قدامی و میانی: تنظیم
دستگاه پاراسمپاتیک

تنظیم آب بدن: هسته‌ی فوق بینایی یا سوپراپتیک، مرکز سیرابی

تنظیم تغذیه‌ی بدن: هسته‌ی ونترومدین: مرکز سیری / قسمت خارجی
فوقانی هسته‌ی جانبی: مرکز گرسنگی

تنظیم حرارت بدن: هسته‌های قدامی میانی: مرکز سرما / هسته‌های
خلفی و جانبی: مرکز گرما

تنظیم ترشح غدد داخلی

تنظیم ساعت بیولوژیک: هسته‌ی سوپراکیاسماتیک مرکز تنظیم ساعت
بیولوژیک است.

تنظیم خواب؛ تنظیم عواطف؛ تنظیم رفتار جنسی



تست بز نیم ۲۸



دکتری ۹۷: کدام یک از بخش‌های مغزی، باعث بروز رفتار عاطفی-انگیزشی می‌شود؟

1. مزانسفال
2. متانسفال
3. رومبونسفال
4. دیانسفال

تست بز نیم ۲۹

کارشناسی ارشد ۹۳: به موجب اصل تعادل حیاتی تنظیم درجه حرارت بدن به واسطه کدام هسته ها صورت می‌گیرد؟

1. جلویی تالاموس
2. پشتی هیپوتالاموس
3. پشتی تالاموس
4. جلویی هیپوتالاموس





مرکز تنظیم شدت پاسخ‌های
هیجانی، مثل فرار، خشم،
شادی، درد و رفتار جنسی

کاهش سروتونین در بادامه
باعث تشدید پرخاشگری
می‌شود.

کارکرد

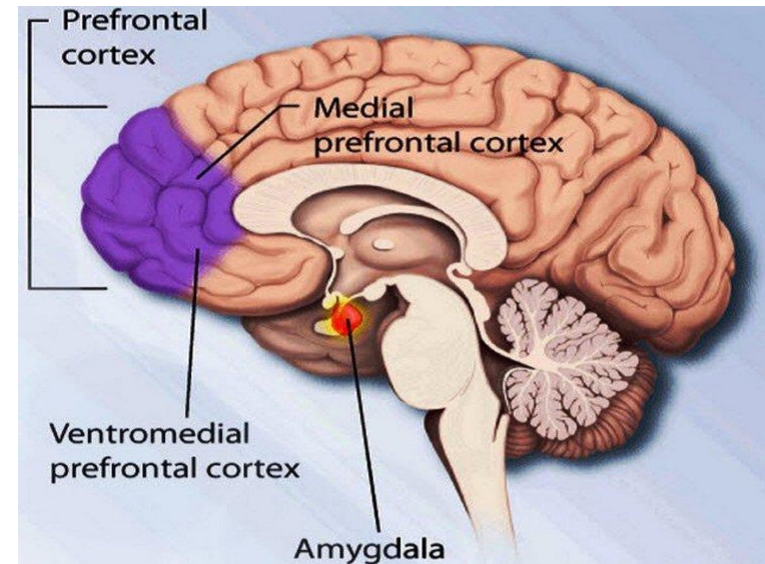
هیپوتالاموس

آمیگدال (بادامه)

بخش زیرقشری

هیپوکامپ

آسیب به بادامه ← سندرم کلوور-بیوسی





هیپوتلاموس

آمیگدال (بادامه)

بخش زیرقشری

هیپوکامپ

کارکرد

مسئول حافظه است.

بخشی از مرکز قشر بویایی است.

هم مانند آمیگدال در اضطراب

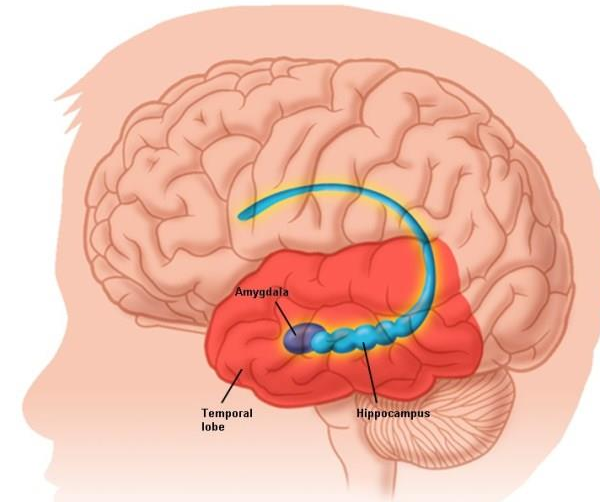
نقش دارد ولی برخلاف آمیگدال

اثر آن کاهشی است.

مدارپایز

مدارها

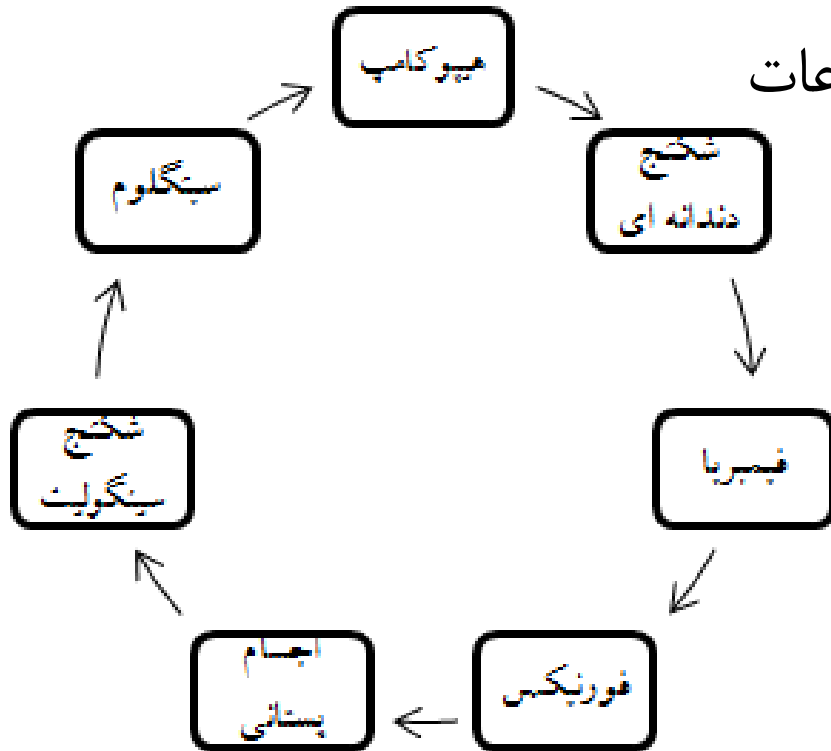
مدار سیتو هیپوکامپ





مدار پایز

مبنای شکل‌گیری هیجان و ذخیره اطلاعات



مدار سیتو هیپوکامپ



- مدار سیتو هیپوکامپ فعالیت هماهنگ چندین ساختار لیمبیک، از جمله ناحیه جداری، هیپوکامپ، شکنج کمربندی، طاق (فورنیکس)، تالاموس، هیپوتالاموس و اجسام پستانی را شامل می شود.
- مدار سیتو-هیپوکامپ، هیجان مرتبط با رویدادهای قریب الوقوع را از نظر لذت مورد انتظار و اضطراب مورد انتظار، پیش بینی می کند. هیپوکامپ به عنوان مقایسه کننده عمل می کند، به طوری که مرتبا اطلاعات حسی وارده را با رویدادهای مورد انتظار از حافظه مقایسه کند.





- اگر رویدادها به صورت مورد انتظار نباشند- در این صورت هیپوکامپ به صورت ((اوضاع روبه راه نیست)) عمل می کند.
- وقتی که هیپوکامپ به صورت اوضاع رو به راه نیست عمل می کند، مدار سیتو-هیپوکامپ را فعال می سازد و حالت انگیزشی اضطراب را به وجود می آورد (توجه زیاد، انگیختگی) که بر رفتار حاکم میشود.
- داروهای آرامبخش و آندروفرین ها این مدار را مهار می کنند.



تست بز نیم ۳۰



کدام نظام هیجانی از هیپوکامپ، سوبیکلوم، ناحیه بویایی و سیتال جانبی و میانی تشکیل شده است؟

1. جنگ و گریز
2. فعال ساز رفتار
3. نزدیکی دوری
4. بازداری رفتار

تست بز نیم ۳۱

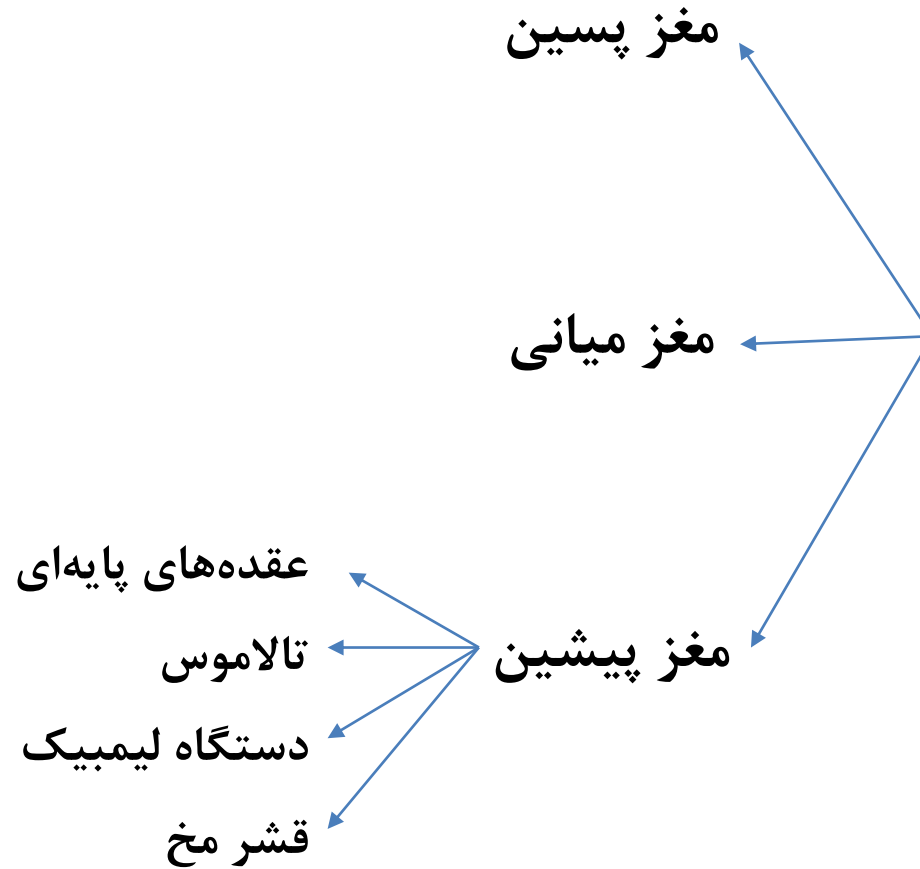
دکتری ۹۸: بر اساس دیدگاه تجدیدنظر شده جفری گری، سیستم بازداری رفتاری (BIS) نقش..... در شخصیت دارد و ریشه نورو سایکولوژیکی آن در واقع شده است.

1. بازداری رفتاری - مدار پاپز
2. تشخیص اضطراب - مدار پاپز
3. تشخیص تعارض - عقده های قاعده ای
4. تشخیص تعارض - سیستم جدار هیپوکامپی





ساختار کلی مغز





قشر مخ



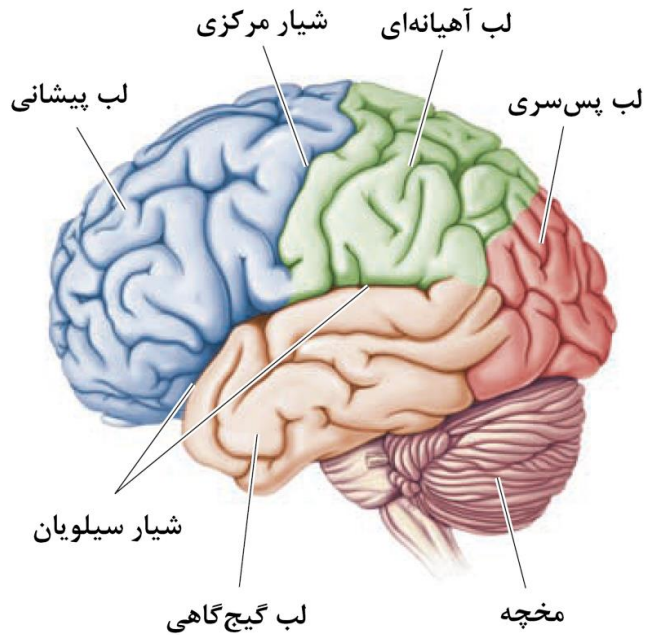
قشر مغز لایه نازک از جنس ماده خاکستری است سطح مغز را می پوشاند. قشر مخ مرکز بسیاری از اعمال ارادی بدن است. این لایه از سلول های عصبی مغز تشکیل شده است. ضخامت آن در نواحی مختلف مغز متفاوت است اما تقریباً در همه جا ضخامتی بین ۲ تا ۴ میلی متر دارد.

قشر مخ عمدتاً از سلول های هرمی، سلول های ستاره ای و سلول های دوکی تشکیل شده است.





لوب‌های قشر مغز



نیمکره‌های مغز چند شیار عمیق دارند که مناطق قشر مخ را از هم جدا می‌کنند. مهم‌ترین و عمیق‌ترین آنها شیار جانبی یا سیلویان و شیار مرکزی یا رولاندا است. دو شیار دیگر شیار کالکارین و شیار پاریتواکسیپیتال نامیده می‌شود.





لوب پس سری

کارکرد

منطقه نخستین بینایی
منطقه ثانوی و ثالث بینایی که مسئول پردازش
و حفظ اطلاعات بینایی است، در قشر ارتباطی
قطعات پس سری و گیجگاهی قرار دارند.

آسیب

اختلال در پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات
بینایی.
از بین رفتن حافظه بینایی.
آسیب به سطح زیرین قشر لوب پس سری و
گیجگاهی منجر به اختلال در تشخیص چهره
افراد می گردد.





تست بز نیم ۳۲

دکتری ۹۶: آسیب به کدام ناحیه مغزی باعث آگنوزی چهره می شود؟

1. ساقه مغز
2. پیوندگاه پس سری - گیجگاهی
3. شکنج آهیانه‌ای
4. شکنج فوقانی پیشانی





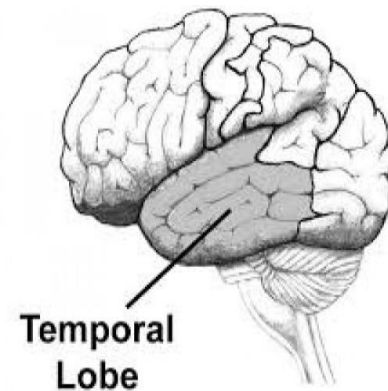
لوب گیجگاهی

کارکرد

منطقه یا ناحیه نخستین حس‌های شنوایی، بویایی،
احشایی و احتمالاً دهلیزی
بخشی از قشر ثانوی و ثالث بینایی
مرکز حسی تکلم یعنی ورنیکه
ایجاد واکنش‌های هیجانی ناشی از پیام‌های حسی و
محتوای حافظه در بادامه

آسیب

اختلالات حسی
تغییر آستانه شنیداری و اختلال در ادراک موسیقی
آگنوزی شنیداری
آگنوزی دیداری
اختلال در توجه انتخابی
اختلال در طبقه‌بندی
اختلال در کاربرد پیام‌های ضمنی
اختلالات خلقی، شخصیت، اختلالات جنسی
اختلال زبان (دیس‌فازی) حسی





تست بز نیم ۳۳

دکتری ۹۷: محل ضایعه اختلال درک موسیقی کدام شکنج است؟

1. آهیانه‌ای فوقانی
2. پیش‌پیشانی چپ
3. گیجگاهی فوقانی
4. گیجگاهی تحتانی

تست بز نیم ۳۴

دکتری ۹۶: اختلال یاد زدودگی پیش‌گستر، ناشی از آسیب کدام ناحیه است؟

1. منطقه اینسولا
2. بخش میانی گیجگاهی
3. بخش جانبی گیجگاهی
4. قشر پیشانی





دکتری ۹۶: شاخه بطنی (شکمی) مربوط به مسیر پردازش بینایی از ناحیه VT شروع شده و به کدام لوب ختم می شود؟

1. آهیانه‌ای
2. پس سری
3. پیشانی
4. گیجگاهی





دریافت، پردازش و ضبط حس بدنی، حس چشایی و احتمالاً حس دهلیزی

تفکر فضایی

یکپارچه کردن حواس مختلف

مرکز حرکات هماهنگ غیرارادی چشم‌ها

کارکرد

لوب آهیانه

اختلال حسی: استرگنوزی؛ آزمون‌اتوگنوزیا

بی‌توجهی یا غفلت / انکار

آگنوزی فضایی دیداری

اختلال در جهت‌یابی فضایی

مشکل در یکپارچگی حس‌ها

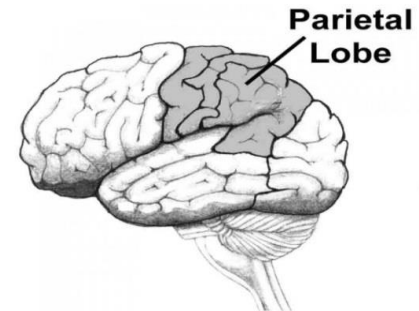
اختلال در تمایز دو نقطه

اختلال در کشیدن اشکال

اختلال در انجام آزمون مکعب‌های کپس

نشانه‌گان گرشن

آسیب



تست بز نیم ۳۶



دکتری علوم شناختی ۱۴۰۰: جایگاه تشخیص محل و فاصله های شی، یعنی شناسایی این که شی در کجاست، کدام یک از مناطق مغزی می باشد؟

1. بخش خلفی لوب آهیانه
2. بخش قدامی لوب پیشانی
3. بخش تحتانی لوب گیجگاهی
4. بخش فوقانی لوب پس سری

تست بز نیم ۳۷

دکتری ۹۸: یکپارچه سازی درون دادهای دریافتی و بینایی، در کدام ناحیه صورت می گیرد؟

1. آهیانه قدامی
2. آهیانه خلفی
3. گیجگاهی فوقانی
4. گیجگاهی تحتانی



تست بز نیم ۳۸



در کدام اختلال، بیمار فاقد دید سه بعدی بوده، ناتوان از تحلیل روابط فضایی و اعمال ترکیبی است؟

1. آگنوزی دیداری
2. آگنوزی دیداری فضایی
3. آگنوزی هم زمان
4. رنگ گوری کامل

تست بز نیم ۳۹

دکتری وزرات بهداشت ۹۶: سندرم گرشتمن به دلیل آسیب در ایجاد می شود.

1. آهیانه راست
2. آهیانه چپ
3. فرونتال چپ
4. فرونتال راست

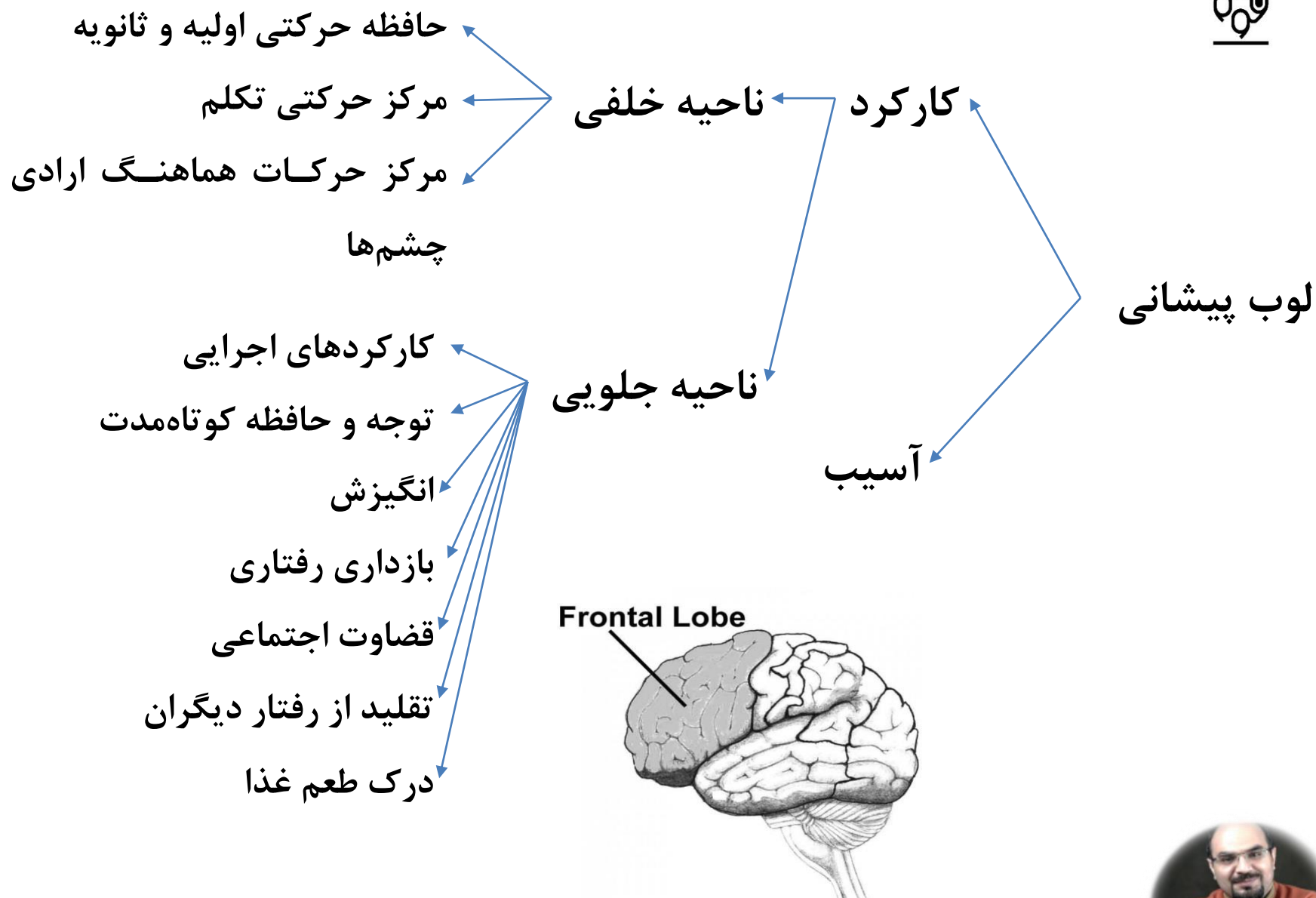




کارشناسی ارشد ۹۱: غالباً نشانگاه غفلت با آسیب کدام بخش همراه است؟

1. مبانی دستگاه کناری و ساقه مغز
2. فی پایینی لب گیجگاهی راست
3. طرف جانبی قشر پیشانی نیمکره چپ
4. پستی اهیاته. پیشانی و قشر سینگولیت نیمکره راست







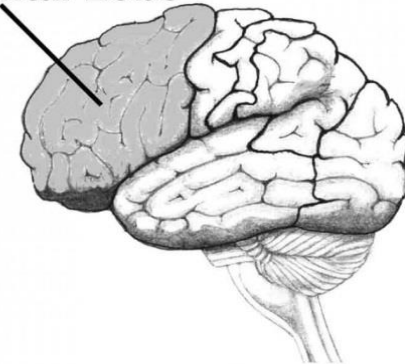
لوب پیشانی

کارکرد

آسیب

- اختلال در حرکات ارادی و فلج اسپاستیک
- افزایش شدت بازتاب و تری (هیپررفلکس) و
- بازگشت بابنسکی
- آپراکسی حرکتی
- مشکل در تقلید اعمال حرکتی
- مشکل در نگاه ارادی
- اختلال در انگیزش (بی انگیزشی)
- اختلال در بازداری رفتاری
- اختلال در قضاوت اجتماعی
- اختلال در غلبه نیم کره‌ای
- پدیده درجاماندگی

Frontal Lobe



تست بز نیم ۴۱



دکتری ۹۸: محل شکل گیری حافظه حرکتی ثانویه، کدام ساختار است؟

1. آمیگدال
2. هیپوکامپ
3. لوب گیجگاهی
4. لوب پیشانی

تست بز نیم ۴۲

دکتری وزارت بهداشت ۹۶: براساس تحقیقات علوم اعصاب کدام یک از مناطق مغز در «تفکر مرتبط با خود» و «داشتن قدرت کنترل خود، نقش اساسی دارد؟

1. قشر اکسیپیتال
2. سیستم لیمبیک
3. قشر جلو پیشانی
4. هیپوکامپ





تست بز نیم ۴۳

دکتری وزرات بهداشت ۹۵: فلج اسپاستیک از علایم ضایعه در کدام قطعه مغز می باشد؟

1. فرونتال
2. پاریتال
3. اکسی پتال
4. تمپورال

تست بز نیم ۴۴

تکرار مداوم رفتارها و در جاماندگی، از نشانه های آسیب کدام قطعه است؟

1. آهیانه
2. پیشانی
3. پس سری
4. گیجگاهی





جانبی شدن نیمکره‌های مغز: الگوی تخصص‌یافتگی

نیمکره چپ

- ✓ انجام کارهای ظریف و دقیق
- ✓ حرکت
- ✓ تکلم
- ✓ فهم شفاهی و کتبی
- ✓ تفکر تحلیل‌گرایانه، ریاضی و منطقی
- ✓ استفاده از روش زنجیره‌ای در پردازش اطلاعات
- ✓ دسته‌بندی اشیاء بر اساس عملکرد
- ✓ درک هیجانات خوشایند
- ✓ پردازش و ذخیره اطلاعات شنوایی
- کلامی

نیم کره راست:

- ✓ تجسم فضایی
- ✓ پردازش اطلاعات غیرکلامی شنوایی مثل
- لحن کلام
- ✓ تشخیص اشیاء و چهره‌ها
- ✓ تفکر کلی، شهودی و هنری
- ✓ فهم و بروز تظاهرات هیجانی چهره
- ✓ استفاده از روش موازی در پردازش اطلاعات
- ✓ دسته‌بندی اشیاء بر اساس ظاهر
- ✓ درک هیجانات ناخوشایند





جانبی شدن نیمکره‌های مغز: الگوی تعاملی

همه مدل‌های تعاملی یک اصل مشترک دارند و آن اینکه هر دو نیمکره ظرفیت انجام همه نوع عمل را دارند، اما آن را انجام نمی‌دهند.

- مدل عملکرد همزمان دو نیمکره

- مدل بازداری



تست بز نیم ۴۵



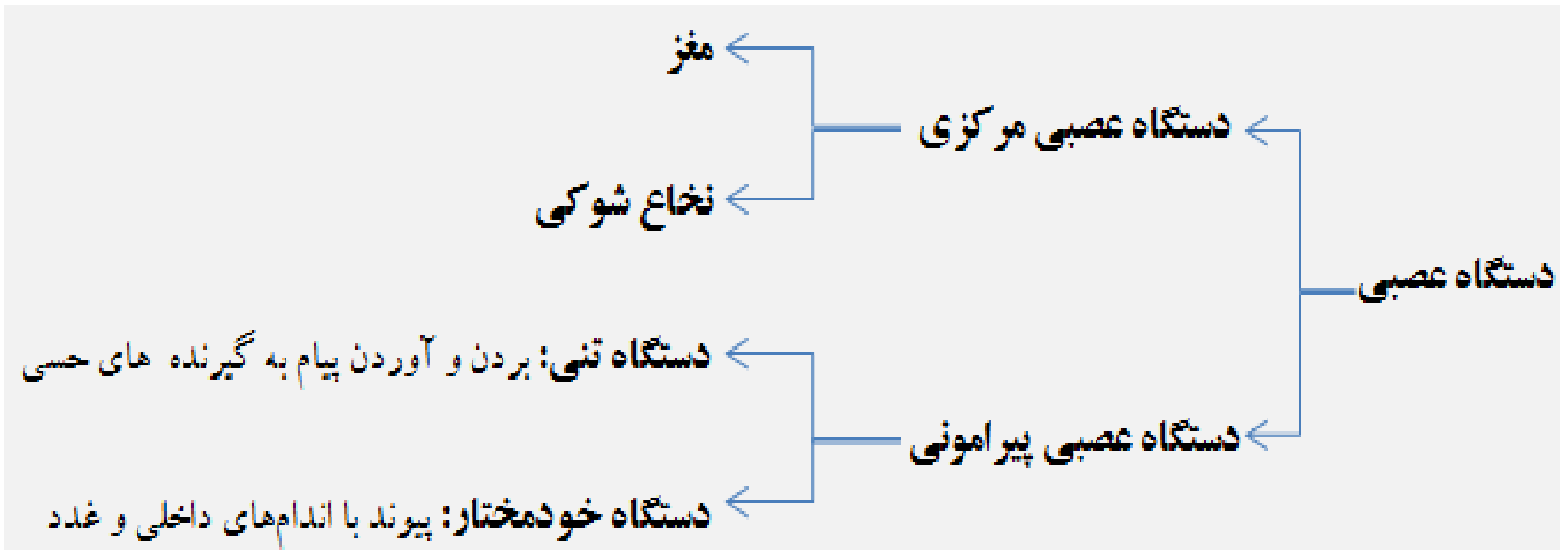
دکتری ۹۸: این عقیده که یک نیمکره کارکردهای مشابه در نیمکره دیگر را بازداري می کند، با کدام مدل های نوروسایکولوژی در زمینه جانبی شدن مغز سازگار است؟

1. موازی
2. تعاملی
3. موضع یابی
4. تخصص یافتگی





ساختار شاخه‌ای: دستگاه عصبی



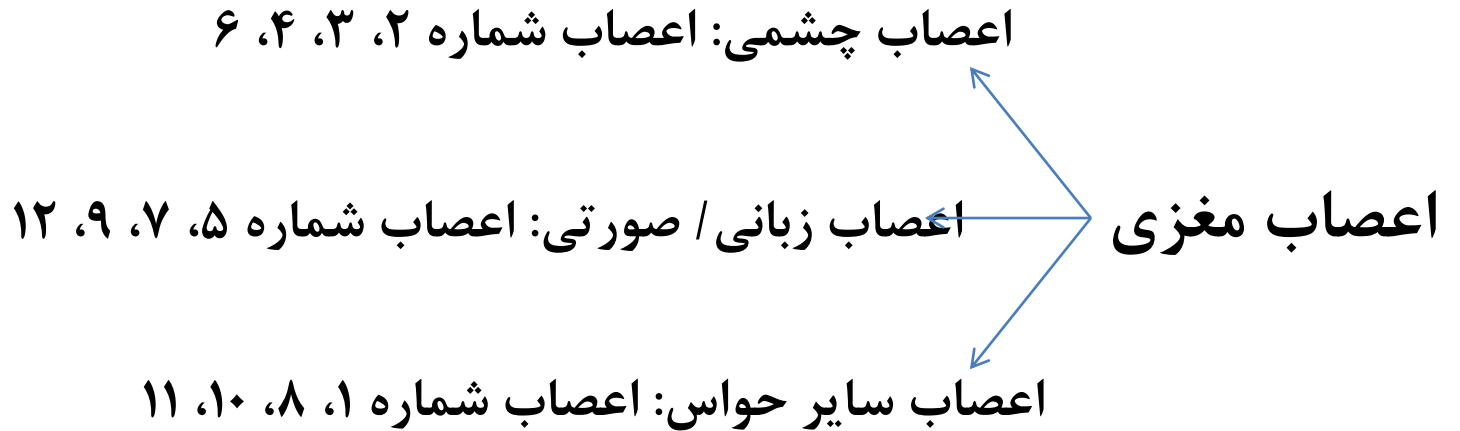


دستگاه عصبی محیطی

- ❖ **دوازده جفت از اعصاب مغزی** و شاخه‌های آن (به جز اولین و دومین عصب مغزی که از مغز خارج می‌شوند).
- ❖ **سی و یک جفت از اعصاب نخاعی** و شبکه‌های عصبی که از پیوستن اعصاب نخاعی ایجاد شده‌اند.
- ❖ **دستگاه تنی** (شامل بخشی از اعصاب محیطی که از شبکه‌های عصبی خارج می‌شوند).
- ❖ **دستگاه خودمختار** (شامل اعصاب سمپاتیک، پاراسمپاتیک و روده ای)



اعصاب مغزی





➤ عصب شماره ۲: عصب بینایی

عصب حسی / از گانگلیون در شبکه چشم شروع و به لوب پس سری می‌رسد.

➤ عصب شماره ۳: عصب محرک چشم

عصب حسی، حرکتی و پاراسمپاتیکی

حرکتی: عضلات خارج چشم و پلک زدن

پاراسمپاتیکی: مربوط به عضلات عنبریه برای تنگ شدن مردمک

آسیب به عصب شماره ۳: چشم نمی‌تواند به بالا و پایین و داخل حرکت کند.





➤ **عصب شماره ۴: عصب اشتیاقی / عصب حرکتی و حسی**

حرکتی: حرکت چشم ها به پایین و داخل.

حسی: پیام های حسی عضلات مورب چشم را به مغز میانی می آورند.

آسیب به عصب شماره ۴: ابتلا به دو بینی عمودی که به ویژه در هنگام نگاه کردن به پایین تشدید می شود. به همین دلیل این بیماران در پایین رفتن از پله ها مشکل دارند.

➤ **عصب شماره ۶: عصب محرک خارجی چشم: عصب حسی و حرکتی**

این عصب به عضله خارجی چشم می رود. تارهای حرکتی چشم را به خارج حرکت می دهند
آسیب به عصب شماره ۶: انحراف یک چشم به طرف داخل.





اعصاب مغزی

اعصاب چشمی: اعصاب شماره ۲، ۳، ۴، ۶

اعصاب مغزی ← اعصاب زبانی / صورتی: اعصاب شماره ۵، ۷، ۹، ۱۲

اعصاب سایر حواس: اعصاب شماره ۱، ۸، ۱۰، ۱۱





➤ **عصب شماره ۵: عصب سه شاخه یا سه قلو** / عصب حسی ، حرکتی و نباتی

حسی: حس‌های بدنی صورت، دهان، بینی، سطح چشم، پوست سر و پیشانی را به مغز می‌برند.

حرکتی: مربوط به حرکات جویدن است.

بازتاب‌های قرینه چشم، پلک زدن و عطسه از طریق آن انجام می‌شود. آسیب به **عصب شماره ۵:** تیک درد ناک

➤ **عصب شماره ۷: عصب چهره‌ای یا صورتی** / عصب حسی حرکتی و پاراسمپاتیکی

حسی: پیام‌های نواحی صورت و همچنین حس چشایی دوسوم جلویی زبان (شیرینی، شوری و ترشی) را به مغز می‌برند.

حرکتی: باعث تغییرات چهره متناسب با هیجانات مختلف می‌شوند و آسیب آنها باعث ایجاد چهره شبیه ماسک می‌شود.

تارهای پاراسمپاتیکی به غدد بزاقی زیرزبانی می‌روند.



➤ **عصب شماره ۹: عصب زبانی حلقى / حسی حرکتی و پاراسمپاتیکی**

حسی: پیام های چشایی عقب زبان (تلخی)، حس های عمومی زبان و دهان و همچنین اطلاعات فشار خون را منتقل می کنند.

حرکتی: به عضلات زبان و حلق و تارهای پاراسمپاتیکی به غدد بزاقی بناگوش.

➤ **عصب شماره ۱۲: عصب زیرزبانی**

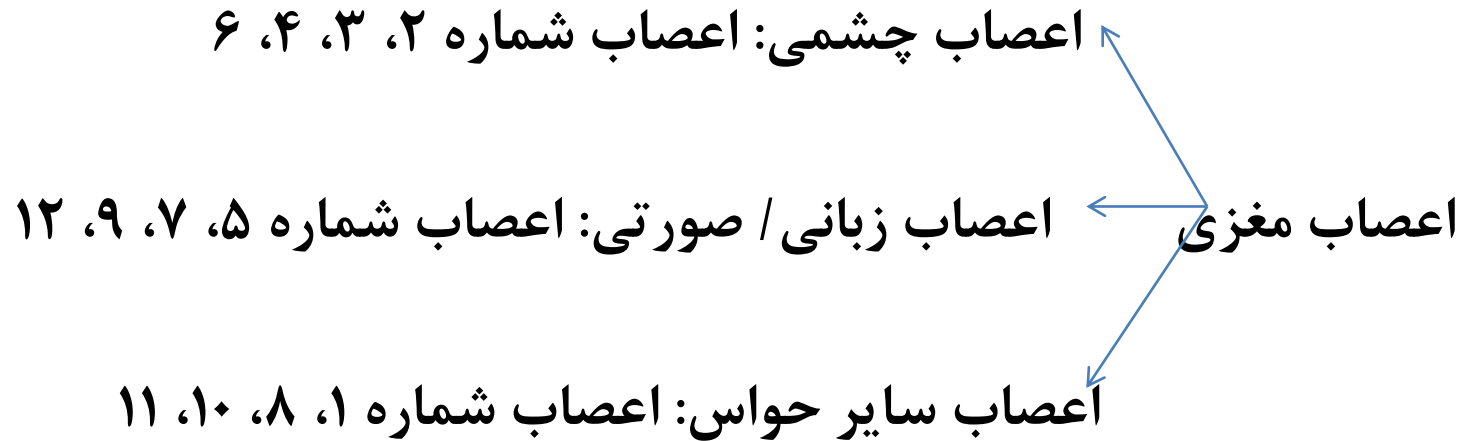
تارهای آن با عضلات داخل و زیر زبان رابطه دارند.

آسیب به عصب شماره ۱۲: فلج زبان که باعث اختلال در تکلم و بلع می شود.





اعصاب مغزی





➤ **عصب شماره ۱ عصب بویایی / عصب حسی**

پیام های بویایی را به مغز می برد. این عصب بدون عبور از تالاموس به لوب گیجگاهی (ناحیه پیش پیازی) و بادامه می رود. ناحیه پیش پیازی در تشخیص مواد معطر نقش دارد.

➤ **عصب شماره ۸: عصب شنوایی و تعادلی (دهلیزی-حلزونی)**

حسی / بخش تعادلی و شنوایی گوش درونی خارج می شود. این عصب مشترک در ساقه مغز از هم جدا می شوند.





شماره ۱۰: عصب واگ (معدی روده‌ای)

مهم‌ترین عصب پاراسمپاتیک که اطلاعات قلب، دستگاه گوارش، و تنفس را منتقل می‌کند.
حسی: پیام‌های شش‌ها، قلب، حلق، حنجره، زبان، مری، معده، روده باریک و کیسه صفرا را منتقل می‌کند.

حرکتی: به دیواره رگ‌ها، عضلات غیرارادی قلب، لوله گوارش و شش‌ها می‌رود.
آسیب: وقتی بیمار آب می‌نوشد، به دلیل فلج نرم‌کامه، مایعات از بینی او خارج می‌شود. سخن گفته به شکل تو دماغی رخ می‌دهد.

➤ عصب شماره ۱۱: عصب شوکی

تارهای آن مربوط به عضلات ارادی حلق، حنجره، سقف دهان، شانه و گردن است.





تست بز نیم ۴۶

در رابطه با عصب بویایی کدام مورد درست است؟

1. مسیر بویایی به قشر مغز دو طرفه است.
2. عصب بویایی، بسیار کوتاه است.
3. اطلاعات بویایی همانند پیام‌های سایر حواس، از هسته‌های تالاموس عبور می‌کنند.
4. عصب بویایی یک عصب حسی - حرکتی است.





پیامدهای آسیب به دستگاه عصبی محیطی

➤ صدمه رشته‌های عصبی (نوروپاتی)

صدمه رشته عصبی را نوروپاتی می‌گویند. صدمه یک رشته عصبی را مونونوروپاتی، صدمه چند رشته را پلی نوروپاتی، و صدمه تمام دستگاه عصبی محیطی را نوروپاتی محیطی می‌گویند. در نوروپاتی محیطی آسیب از قسمت انتهایی اعصاب شروع می‌شود، بنابراین اختلالات حسی، حرکتی و نباتی از سر انگشتان و پاها شروع می‌شود و به شکل دستکش یا جوراب پیش‌روی می‌کند.

➤ اختلالات نباتی (زیستی)

تغییر رنگ پوست (به دلیل کاهش و افزایش رنگدانه ملانین در پوست) / تغییر رنگ و حرارت پوست (به علت رنگ پریدگی و سرما یا پرخونی و گرما به علت کاهش یا افزایش قطر عروق پوست) / حالت پوست مرغی شدن (به دلیل سیخ شدن موها).





نوروسایکولوژی

گفتار و زبان





انواع آفازی (اختلال زبان؛ زبان پریشی؛ ناگویی)

➤ آفازی بیانی (آفازی بروکا)

این ناگویی با آسیب مرکز بروکا در نیمکره چپ پیش می‌آید و فرد مبتلا به هیچ وجه به طور خودانگیخته صحبت نمی‌کند، بیان وی سلیس و روان نیست، در پاسخ به سؤال مکث می‌کند و با تأخیر و دشواری به تولید گفتار می‌پردازد. در ساخت جمله به افعال و صفات اکتفا می‌کند، حروف اضافه، عطف، شرط و ضمائر را حذف می‌کند و از سبک تلگرافی سود می‌جوید.

➤ آفازی حرکتی فراقشری

اگر آسیب به بخش بالایی ناحیه بروکا در قشر ارتباطی منطقه پیشانی وارد شده باشد، آفازی حرکتی فراقشری رخ می‌دهد که می‌توان آن را نوعی اختلال زبان بیانی دانست. این اختلال مبتنی بر تکرار گفتار را "طوطی صفتی" می‌نامند.





➤ آفازی درکی (آفازی ورنیکه)

می‌توانند کاملاً سلیس سخن گویند، ولی گفتارشان عموماً بی‌محتوا و بی‌معنا است. گفتار آنان با نابه‌جا گویی فراوان از شکل اصلی خود خارج می‌شود و به علت استفاده درهم واجها (سالاد کلمات) گفتارشان مفهوم نیست.

➤ آفازی حسی فراقشری

اگر نواحی جانبی ناحیه ورنیکه در نزدیک لوب آهیانه و گیجگاهی آسیب ببینند، فرد به آفازی حسی فراقشری مبتلا می‌شود.



انواع آفازی (اختلال زبان؛ زبان پریشی؛ ناگویی)



➤ آفازی هدایتی (انتقالی؛ مرکزی)

آسیب راه کمانی ممکن است آفازی هدایتی را به وجود آورد. افراد مبتلا به این آفازی می‌توانند راحت صحبت کنند و گفتار را درک کنند، ولی در نام‌گذاری اشیاء و تکرار و تقلید کلمات به شدت مشکل دارند.

➤ آفازی کلی (گلوبال)

از ویژگی‌های این نوع آفازی شدید این است که تکلم به صورت غیرسلیس و ناروان است و فرد در فهم مطالب، تکرار و نام‌گذاری با دشواری روبه‌روست. افزون بر این، خواندن و نوشتن نیز مختل می‌شود و غالباً این نوع ناگویی با فلج نیمه بدن همراه است.





تست بنزیم ۴۷

دکتری وزرات بهداشت ۹۵: آسیب به این ناحیه موجب آفازی ارتباطی (تکراری) می شود؟

1. قطع ارتباط بین بروکاء و ورنیکه
2. آسیب گسترده در هر دو مرکز حسی و حرکتی تکلم
3. آسیب به رشته هایی که فرمان حرکتی را به عضلات می برند.
4. ضایعه مخچه و محل اتصال عصب - عضله





نوروسایکولوژی

دستگاه غدد درون ریز





هورمون رشد

تترایدو ترونین

تری یدو تیرونین

کلسی تونین

هورمون های تیروئیدی

پار ترومون

هورمون پاراتیروئیدی

هورمون ها

هورمون کورتیزول (گلو کورتیکوئید)

هورمون آلدسترون

هورمون آندروژن

هورمون های قشر فوق کلیه

هورمون انسولین

هورمون گلوکاگن

هورمون سوماتواستاتین

هورمون های غده پانکراس

هورمون تستسترون

هورمون پروژسترون

هورمون استروژن

هورمون های جنسی

هورمون پرولاکتین

هورمون های غدد پستانی





فرایند ترشح هورمون‌ها

هیپوتالاموس؛ ترشح هورمون‌های آزادکننده و یا مهار کننده



شبکه خونی دروازه هیپوفیز - هیپوتالاموس

هیپوفیز (غده رییس یا مادر در دستگاه غدد درون ریز)؛ تولید تیروپین‌ها و ترشح در خون



اندام هدف؛ پاسخ به هورمون از طریق سلول‌های گیرنده خود





هورمون رشد

کارکرد هورمون رشد	رشد ابعادی و تعدادی سلول‌ها شود.
پرکاری هورمون رشد	ژیگانتیسم (غول‌آسایی)، در بزرگسالی موجب درشت‌پایانگی (آکرومگالی).
کم‌کاری هورمون رشد	کمبود هورمون رشد در کودکی موجب کوتولگی (نانیسم) می‌شود.





کارکرد هورمون تیروئید
✓ افزایش فعالیت متابولیک
✓ تکامل مغز

پرکاری تیروئید (هایپرتایرویدیسم)

1. افزایش تعداد ضربان قلب و افزایش خفیف فشار خون
2. تحریک‌پذیر بودن و بی‌قراری و تحریک‌پذیری شدید
3. افزایش تعریق و حساس شدن به گرما

پرکاری
تیروئید

✓ هیپوتیروئیدی یا کم‌کاری غده تیروئید

✓ ضعف و خستگی، خواب‌آلودگی، پوست خشک، خشن و سرد، عدم تحمل سرما،

✓ اگر هیپوتیروئیدی در دوران نوزادی به سرعت تشخیص و درمان نشود ممکن است، عقب‌ماندگی رشد جسمی یا آسیب ذهنی (کرتینیسم) اتفاق بیفتد. معروف‌ترین علامت هیپوتیروئیدی در نوزادی بزرگی زبان، هیپوتونی (کم بودن فعالیت و تحرک) و دیر بسته شدن فونتanelها (ملاج سر) است.



هورمون پاراترومون



کارکرد هورمون پاراترومون

پاراتورمون، باعث آزاد شدن کلسیم از استخوان‌ها به خون می‌شود و تعداد فعالیت سلول‌های استخوان‌خوار را افزایش می‌دهد.

پرکاری هورمون پاراترومون

کم شدن کلسیم استخوان‌ها و نهایتاً شکستگی استخوان

کم‌کاری هورمون پاراترومون

کاهش سطح کلسیم خون می‌گردد. در نتیجه اغلب انقباضات دردناک عضلانی دست و پا بروز می‌کند که به آن تتانی یا کزاز عضلات می‌گویند.





هورمون رشد

تترایدو ترونین

تری یدو تیرونین

کلسی تونین

هورمون های تیروئیدی

پار ترومون

هورمون پاراتیروئیدی

هورمون ها

هورمون کورتیزول (گلو کورتیکوئید)

هورمون آلدسترون

هورمون آندروژن

هورمون های قشر فوق کلیه

هورمون انسولین

هورمون گلوکاگن

هورمون سوماتواستاتین

هورمون های غده پانکراس

هورمون تستسترون

هورمون پروژسترون

هورمون استروژن

هورمون های جنسی

هورمون پرولاکتین

هورمون های غدد پستانی





هورمون‌های قشر فوق کلیه (هورمون‌های استروئیدی)

➤ هورمون کورتیزول (گلوکورتیکوئید)

کارکرد هورمون کورتیزول	کورتیزول هورمون اصلی استرس بدن است.
پرکاری هورمون کورتیزول	سندروم کوشینگ به علت میزان بالای هورمون کورتیزول به وجود می‌آید.
کم‌کاری هورمون کورتیزول	کمبود هورمون‌های قشر غده فوق کلیوی باعث بیماری آدیسون می‌شود.

➤ هورمون آلدسترون (مینرالوکورتیکوئید)

کارکرد هورمون آلدسترون	نقش هورمون آلدوسترون این است که به اندام‌هایی مانند کلیه و روده بزرگ علامت‌هایی می‌دهد که بدین طریق میزان سدیمی که بدن به جریان خون می‌فرستد یا میزان پتاسیمی که از ادرار خارج می‌شود افزایش می‌یابند.
------------------------	--



هورمون رشد

تترایدو ترونین

تری یدو تیرونین

کلسی تونین

هورمون های تیروئیدی

پار ترومون

هورمون پاراتیروئیدی

هورمون ها

هورمون کورتیزول (گلو کورتیکوئید)

هورمون آلدسترون

هورمون آندروژن

هورمون های قشر فوق کلیه

هورمون انسولین

هورمون گلوکاگن

هورمون سوماتواستاتین

هورمون های غده پانکراس

هورمون تستسترون

هورمون پروژسترون

هورمون استروژن

هورمون های جنسی

هورمون پرولاکتین

هورمون های غدد پستانی



هورمون‌های غده پانکراس (لوزالمعده)



➤ **سلول‌های آلفا:** حدود ۲۵ درصد یک جزیره را تشکیل می‌دهند و هورمون گلوکاگون که افزایش دهنده قند خون است را ترشح می‌کنند.

➤ **سلول‌های بتا:** این سلول‌ها هورمون انسولین را ترشح کرده و باعث کاهش قند خون می‌شود.

➤ **سلول‌های دلتا:** این سلول‌ها ده درصد از کل جزایر را به خود اختصاص داده‌اند و هورمون سوماتواستاتین را ترشح می‌کنند. کاهش جذب و میزان ترشح در دستگاه گوارش





تست بنزیم ۴۸

کارشناسی ارشد ۹۴: کاهش و افزایش قند خون به ترتیب، در اثر فعالیت کدام هورمون ها بوجود می آید؟

1. گابا و گلوتامات
2. تیروکسین و تیروتروپین
3. انسولین و گلوکاگون
4. سروتونین و دوپامین



هورمون پرولاکتین



پرولاکتین از غده‌ی هیپوفیز در مغز ترشح می‌شود و اختصاراً PRL یا هورمون لاکتوژنیک هم به آن می‌گویند. پرولاکتین اصولاً به زنان کمک می‌کند تا بعد از زایمان، شیر داشته باشند و وجود آن برای سلامت باروری مردان و زنان لازم است.





نوروسایکولوژی دستگاه حرکتی





مدارهای عصبی بسیار مهم در شکل گیری حرکات

➤ مدار قشری - نخاعی (راه هرمی یا پیرامیدال)؛ مدار عصبی درگیر در حرکات جدید و تازه

برای شکل گیری حرکات ارادی که به تازگی در حال فراگیری هستند و یا حرکاتی که فرد هنوز در آنها به تسلط نرسیده است، مدار قشری نخاعی فعال می شود.

➤ مدارهای خارج از راه هرمی (اکسترا پیرامیدال)

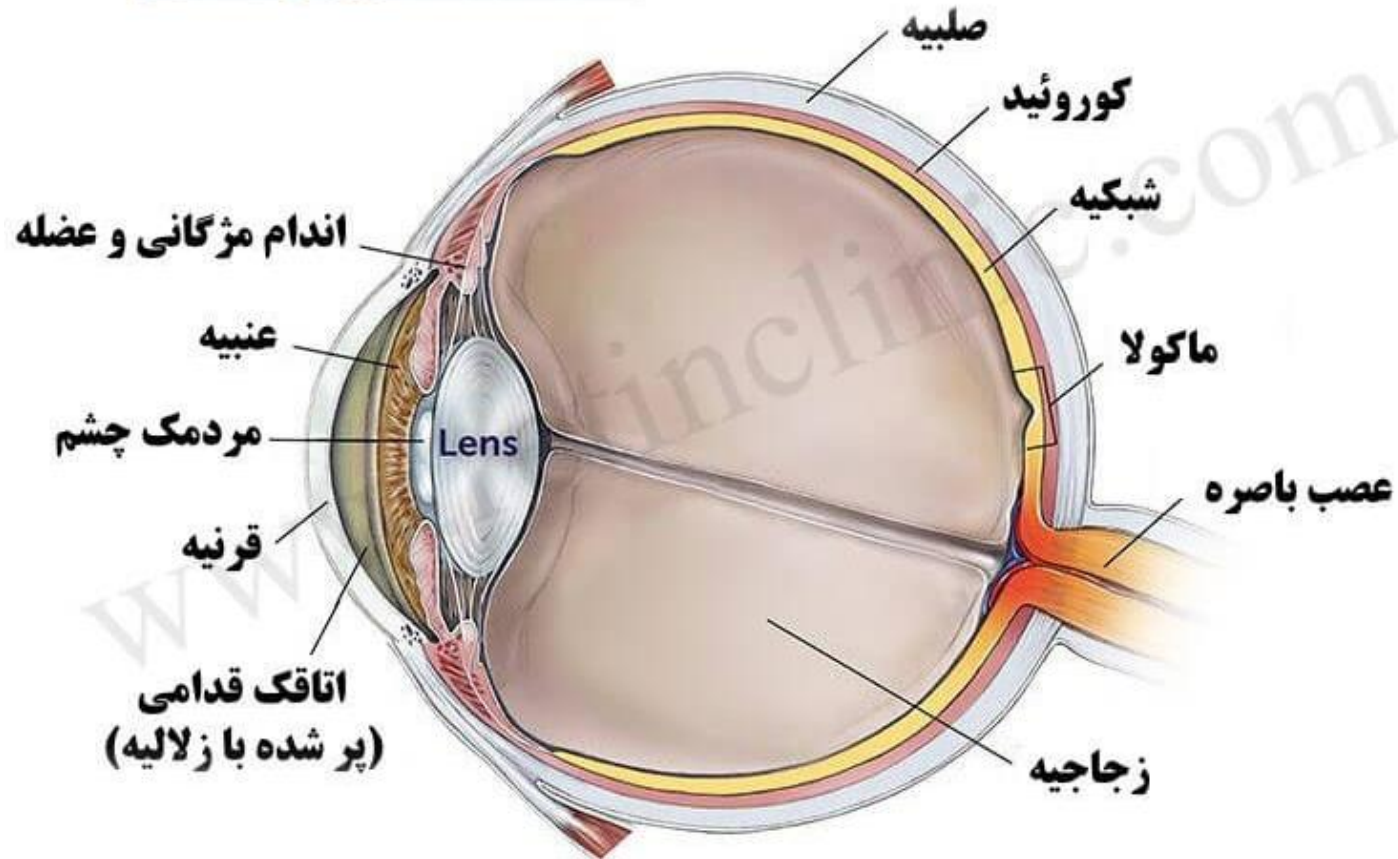
مدار قرمزی نخاعی؛ مدار عصبی درگیر در حرکات ارادی و خودکار.

مدار شبکه ای نخاعی؛ مدار عصبی درگیر در حرکات ریتمیک.

در حرکات ریتمیک، مانند شنا کردن و دویدن، مداری از دستگاه مشبک (شبکه ای) در مغز پسین تا نخاع فعال است. نوروترنسمیتر این مدار گلوتامات است.

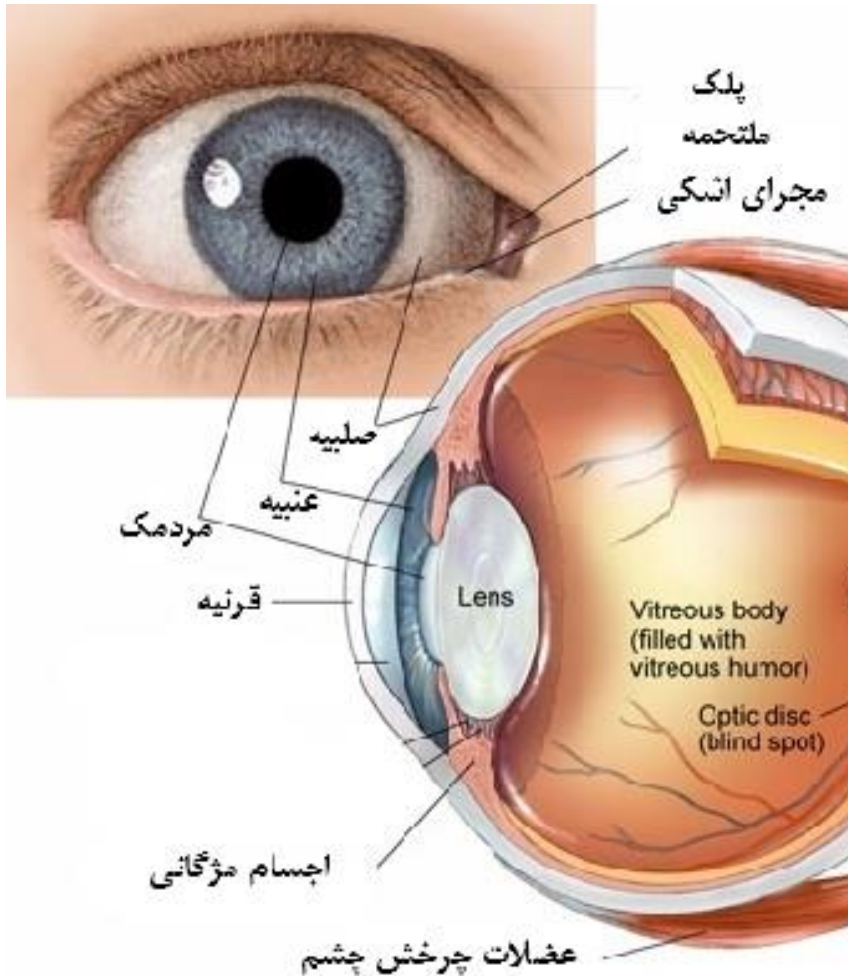
مدار بامی نخاعی؛ مدار عصبی درگیر در حرکات بازتابی سر و صورت

نوروسایکولوژی دستگاه بینایی





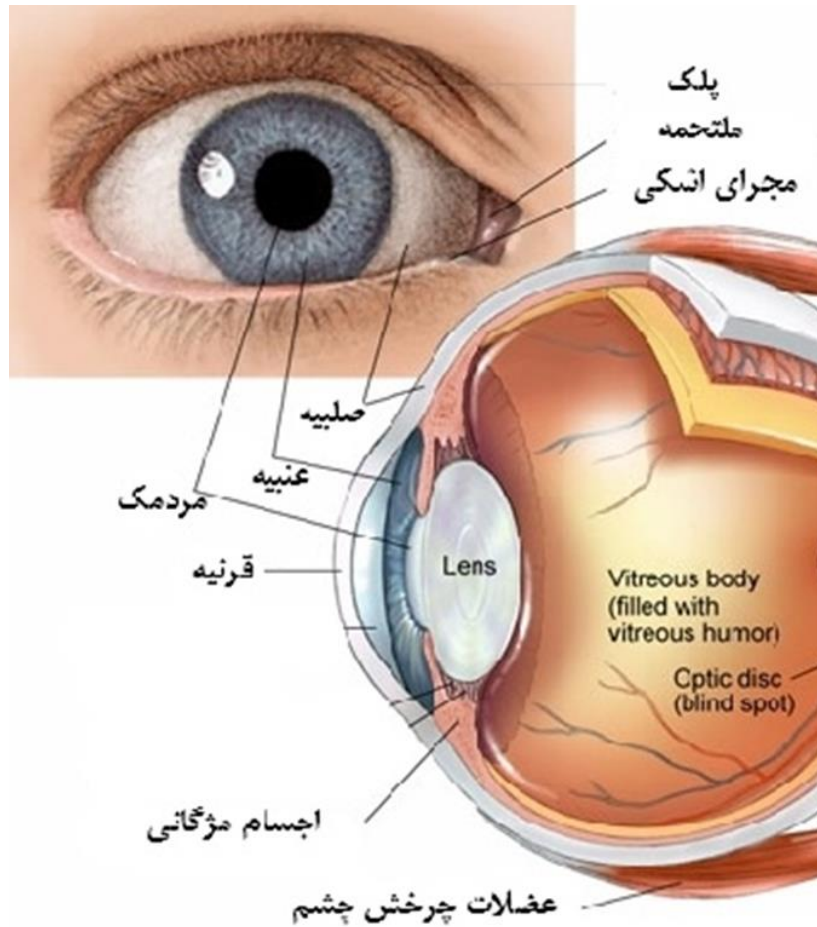
فیزیولوژی ساختمان چشم انسان



- لایه‌ی بیرونی و محکم چشم **صلبیه** نام دارد که همان سفیدی چشم است. صلبیه فشار داخل چشم را نگه‌داری می‌کند و به آن شکل می‌دهد.
- قسمت جلویی این لایه، شفاف بوده و **قرنیه** نام دارد. تمام نوری که وارد چشم می‌شود باید ابتدا از قرنیه عبور کند.
- دومین لایه‌ی چشم **مشیمیه** نام دارد که درواقع ماهیچه‌هایی است که به صلبیه چسبیده است و باعث حرکت چشم می‌شود. مشیمیه دارای رگ‌های خونی است که وظیفه‌ی خون‌رسانی به ساختار چشم را بر عهده دارند. **قسمت جلویی مشیمیه از دو بخش تشکیل شده است: جسم مژگانی و عنبیه**



فیزیولوژی ساختمان چشم انسان



- **جسم مژگانی:** جسم مژگانی یک ناحیه‌ی ماهیچه‌ای است که به عدسی یا لنز چشم متصل است. این ماهیچه می‌تواند عدسی را منقبض کند و درواقع با تغییر اندازه‌ی عدسی به فوکوس نور کمک کند.
- **عنبیه:** عنبیه قسمت رنگی چشم است. رنگ عنبیه توسط رنگ بافت‌های همبند و سلول‌های رنگدانه‌ای تعیین می‌شود. وجود رنگدانه‌های کمتر باعث می‌شود چشم به رنگ آبی در بیاید و از طرف مقابل وجود رنگدانه‌های بیشتر چشم را قهوه‌ای رنگ می‌کند. درواقع عنبیه یک دیافراگم قابل تنظیم است که دورتادور یک گشودگی به نام مردمک را احاطه کرده است.



فیزیولوژی ساختمان چشم انسان

- عنبیه خود از دو ماهیچه تشکیل شده است: **ماهیچه‌ی گشادکننده‌ی مردمک** که باعث کوچک‌تر شدن عنبیه شده و در نتیجه مردمک را بزرگ‌تر می‌کند تا نور بیشتری وارد چشم می‌شود و همچنین **ماهیچه‌ی اسفنکتر** که عنبیه را بزرگ‌تر و مردمک را کوچک‌تر می‌کند و در نتیجه نور کم‌تری وارد چشم می‌شود.
- اندازه‌ی مردمک می‌تواند بین ۲ تا ۸ میلی‌متر متغیر باشد. این سخن به این معنی است که با تغییر اندازه‌ی مردمک، چشم می‌تواند میزان نور وارد شده به خود تا ۳۰ برابر تغییر دهد.





فیزیولوژی ساختمان چشم انسان

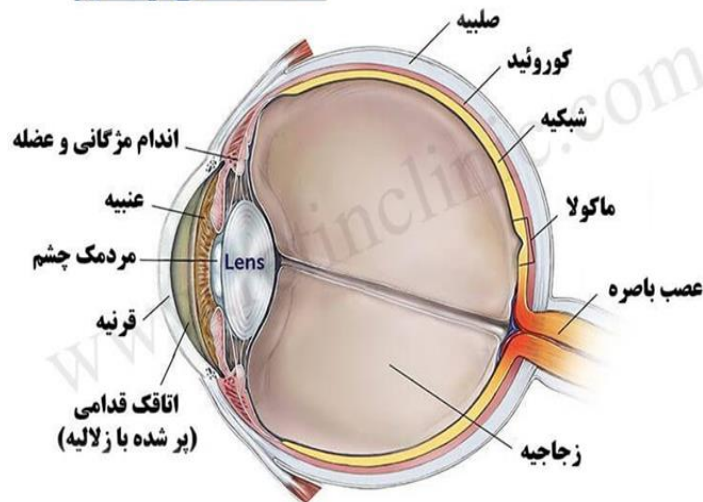
- **عدسی** در پشت مردمک واقع شده است و عمل تطابق و متمرکز کردن نور بر روی شبکیه را انجام می‌دهد.

- قدرت عدسی در افراد سالم حدود ۲۰ دیوپتر (واحد قدرت عدسی) است. این ساختمان در سنین پایین، قابلیت تغییر قدرت داشته و این خاصیت سبب می‌شود تصاویر اشیاء دور و نزدیک، هر دو واضح دیده شوند. به این عمل عدسی تطابق می‌گویند. این قابلیت از سن ۴۰-۴۵ سالگی به بعد، کاهش می‌یابد و بنابراین **پیرچشمی** عارض می‌گردد، بدین معنا که برای دید نزدیک و مطالعه نیاز به عینک جداگانه خواهد بود.

آب مروارید که یکی از شایع‌ترین بیماری‌های چشم می‌باشد به علت **کدر شدن عدسی** چشم اتفاق می‌افتد.

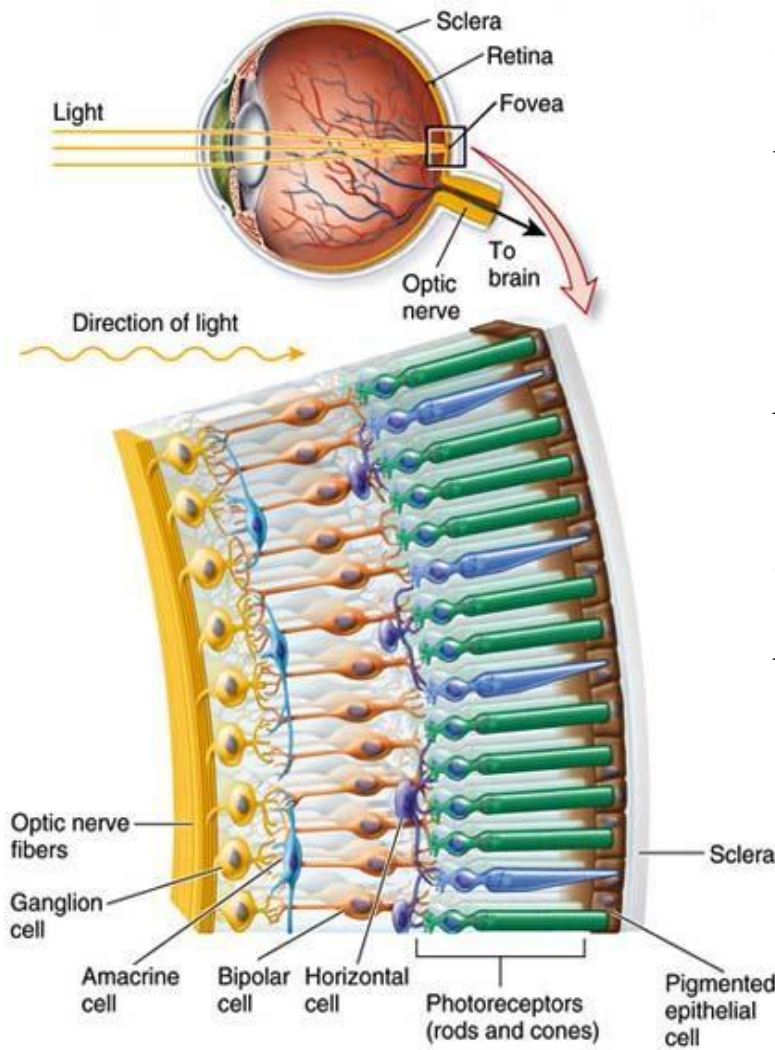
- **زجاجیه** در واقع یک ماده ژله مانند شفاف است که محوطه پشت عدسی چشم را پر می‌کند.

ساختمان چشم





فیزیولوژی ساختمان چشم انسان



- داخلی ترین لایه ی چشم **شبکیه** است. شبکیه قسمتی از چشم است که به نور حساس است و نور را تبدیل به پیام عصبی می کند.

- شبکیه از نظر سلولی لایه های زیادی دارد که در آن سه لایه مهم ترند:

(۱) سلول های گیرنده نور که همان سلول های استوانه ای و مخروطی هستند که رنگدانه دارند و در مقابل نور واکنش نشان می دهند.

(۲) سلول های دو قطبی

(۳) سلول های گانگلیونیک.



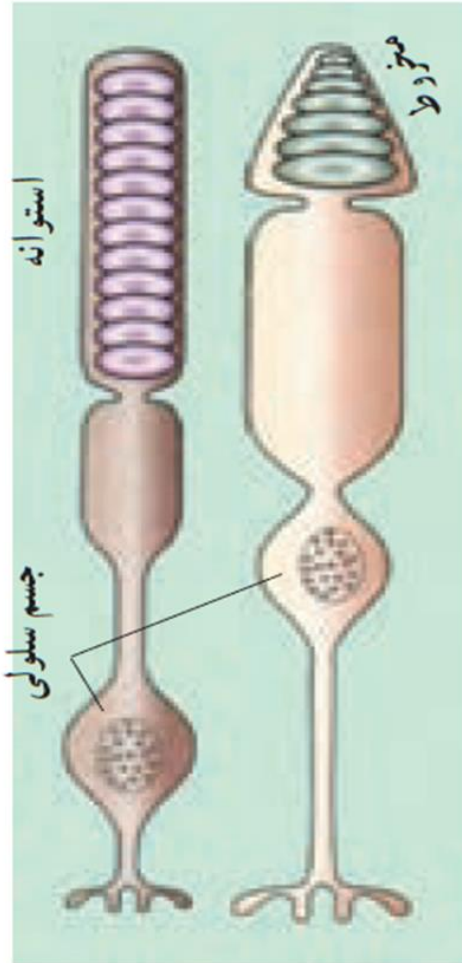


• گیرنده‌های استوانه‌ای شبکیه:

در چشم انسان بیش از ۱۲۰ میلیون گیرنده استوانه‌ای قرار دارد.

گیرنده‌های استوانه‌ای در برابر **نور کم** تحریک می‌شوند و پیام عصبی تولید می‌کنند.

این گیرنده‌ها به ما کمک می‌کنند تا اجسام را به صورت **سیاه سفید** ببینیم.





یک سوال مهم:

➤ شبکه چگونه نور را به پیام عصبی تبدیل می کند؟

آنچه به گیرنده های مخروطی و استوانه ای در شبکه امکان ایجاد پیام عصبی را می دهد رنگیزه بینایی است.

رنگیزه بینایی موجود در شبکه ی **رودوپسین** است. رودوپسین یک ماده ی شیمیایی است که نور را به پالس های الکتریکی تبدیل می کند، پالس های الکتریکی که در مغز به صورت تصاویر تفسیر می شوند.

رودوپسین رنگیزه های نوری هستند که از یک بخش پروتئینی بنام **اپسین** و یک مولکول **رتینال (مشتق شده از ویتامین A)** تشکیل شده اند.





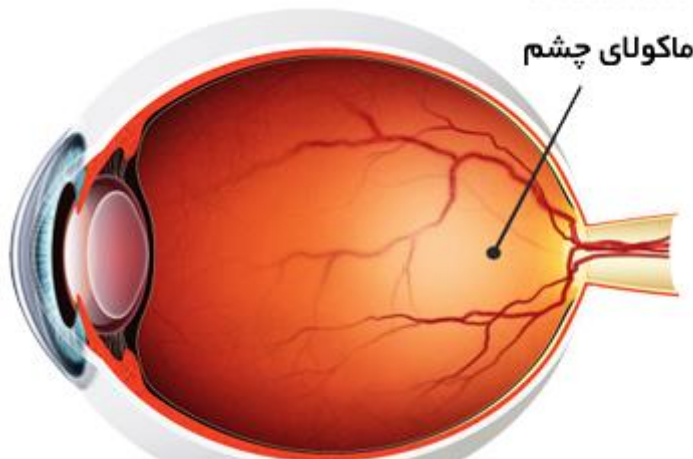
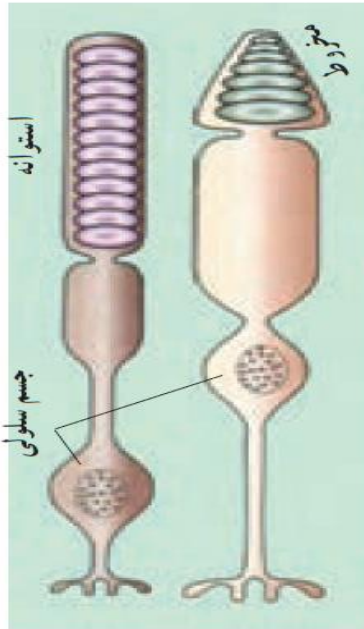
• گیرنده‌های مخروطی شبکیه:

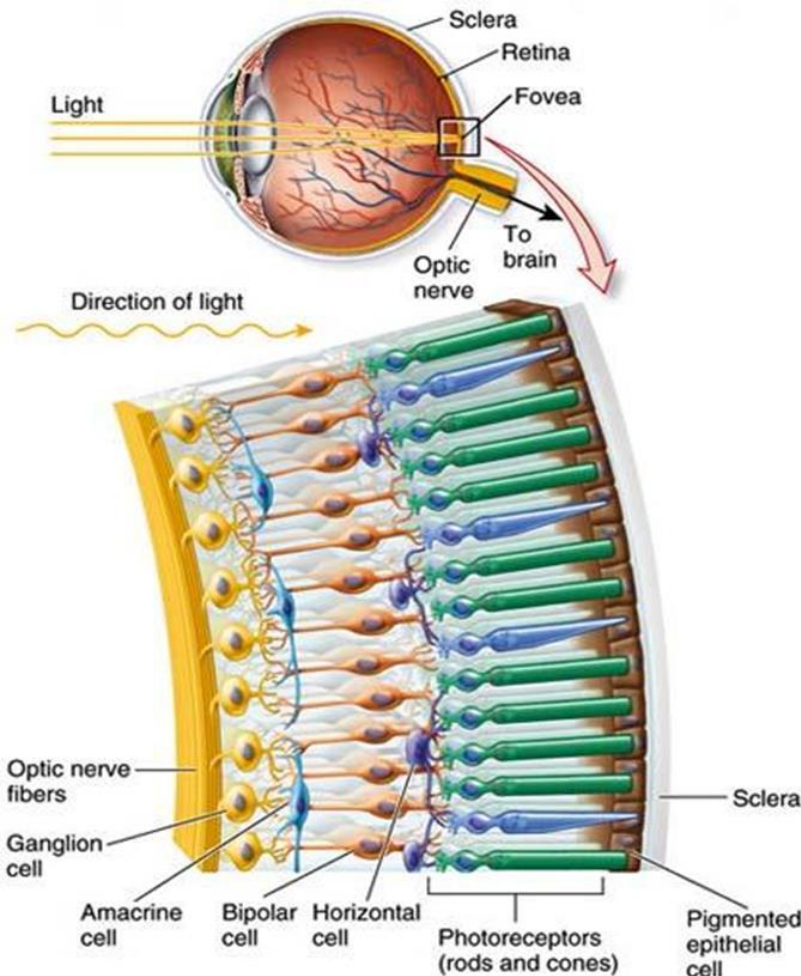
حدود ۶ میلیون گیرنده مخروطی، حاوی رنگیزه بینایی در چشم انسان وجود دارد که به سمت مشیمیه قرار گرفته است.

گیرنده‌های مخروطی در **نور زیاد** فعال شده و پرتوهای نور را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.

مهم‌ترین عملکرد آنها **تشخیص رنگ و تفکیک جزئیات اجسام است.**

تعداد این گیرنده‌ها در **لکه زرد شبکیه** بیش از سایر نقاط است. از این رو این منطقه در دقت و تیزبینی اهمیت زیادی دارد.





شبکیه از نظر سلولی لایه‌های زیادی دارد که در آن سه لایه مهم‌ترند:

- 1) سلول‌های استوانه‌ای و مخروطی
- 2) سلول‌های دو قطبی
- 3) سلول‌های گانگلیونیک.

- سلول‌های گانگلیون شبکیه یک نوع نورون در نزدیکی سطح داخلی از شبکیه چشم است که وظیفه آن دریافت اطلاعات بصری از گیرنده از طریق سلول‌های دو قطبی است.
- سلول‌های گانگلیونی شبکیه به طور قابل توجهی از نظر اندازه و اتصالات و پاسخ به تحریکات بصری متفاوت هستند اما همه آنها یک آکسون دارند که به وسیله آن اطلاعات را به مغز می‌رسانند. این آکسون تشکیل عصب بینایی با مسیر نوری را می‌دهد.



انواع سلول‌های گانگلیون

✓ **سلول‌های مرکز روشن:** سلول‌هایی که تابش نور به بخش

مرکزی آنها باعث ایجاد پتانسیل فعالیت می‌شود، و تابش نور به بخش پیرامونی آنها باعث وقفه فعالیت می‌شود.

✓ **سلول‌های مرکز خاموش:** تابش نور به بخش پیرامونی آنها

باعث فعالیت و تابش نور به بخش مرکزی آنها باعث وقفه فعالیت می‌شود.

✓ **سلول‌های روشن - خاموش:** به تغییرات تابش نور حساس

هستند.





سلول‌های گانگلیون W (کوچک): این سلول‌ها در شبکه چشم توسط سلول‌های استوانه‌ای تحریک می‌شوند و کارکرد اصلی آنها تشخیص جهت حرکت در هر نقطه در شبکه است.

سلول‌های گانگلیون X (متوسط): این سلول‌ها در دید رنگ و پاسخ پایدار نقش دارند.

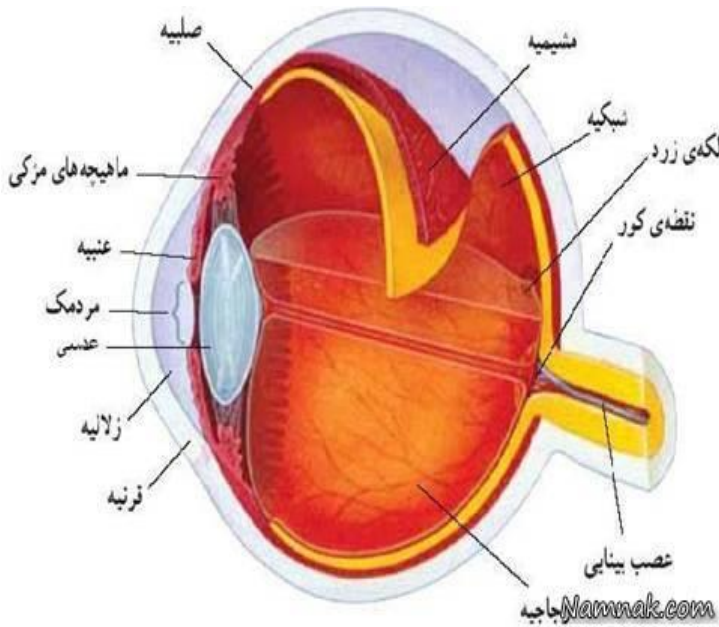
سلول‌های گانگلیونی Y (بزرگ): این سلول‌ها به حرکت سریع چشم یا تغییر سریع در شدت نور و پاسخ گذرا حساس هستند.

سه گروه از سلول‌های گانگلیونی



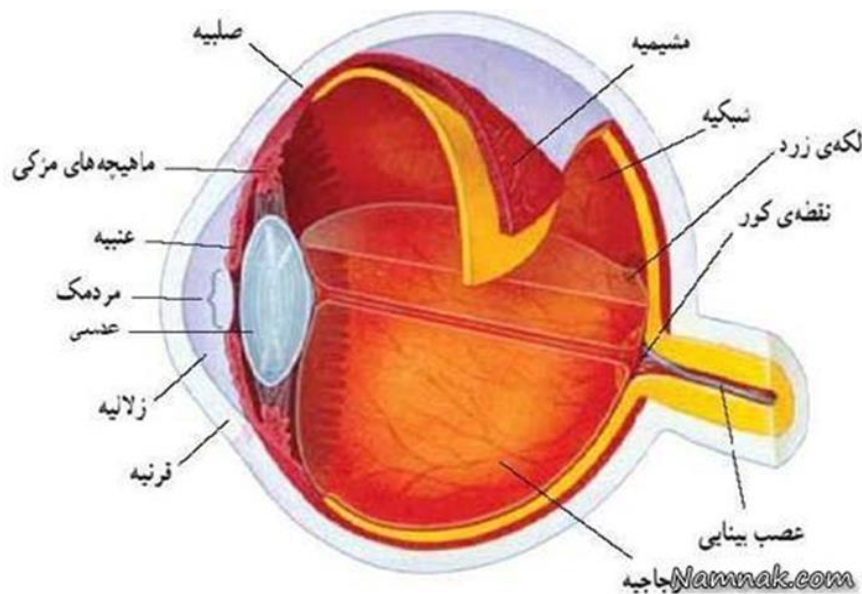


- عصب‌های شبکیه در پشت چشم به یکدیگر می‌پیوندند و **عصب بینایی** چشم را تشکیل می‌دهند. پالس‌های الکتریکی از طریق عصب بینایی به مغز فرستاده می‌شود.
- همچنین از مرکز عصب بینایی سیاه‌رگ و سرخرگ اصلی چشم عبور می‌کنند.
- نقطه‌ای که در آن عصب بینایی و رگ‌های خونی از شبکیه خارج می‌شوند **دیسک بینایی** نام دارد. در این قسمت از شبکیه هیچ سلول استوانه‌ای یا مخروطی شکل وجود ندارد در نتیجه یک **نقطه کور** محسوب می‌شود. با این حال شما از وجود این نقطه‌ی کور آگاه نیستید زیرا تصویر هر چشم می‌تواند نقطه‌ی کور چشم دیگر را پوشش دهد.





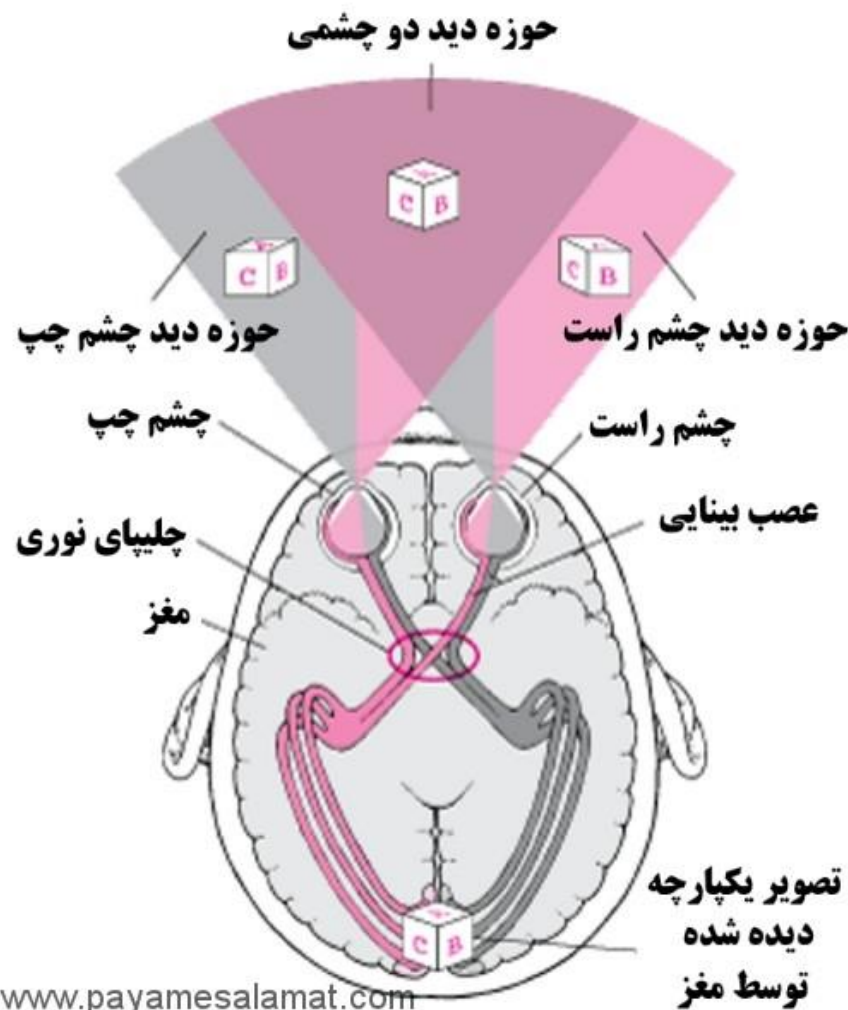
مروری بر مسیر عصب شماره ۲ (عصب بینایی)



- وقتی نور وارد چشم می‌شود ابتدا از **قرنیه** عبور می‌کند، سپس از **زلالیه** گذشته و وارد **عدسی** شده و از آنجا هم وارد **زجاجیه** می‌شود و در نهایت به **شبکیه** می‌رسد. در شبکیه دو نوع یاخته‌ی عصبی وجود دارد، سلول‌های **استوانه‌ای** شکل و سلول‌های **مخروطی** شکل. وقتی نور به این دو نوع سلول می‌رسد، یک سری واکنش‌های شیمیایی پیچیده به وقوع می‌پیوندد. ماده‌ی شیمیایی ایجاد شده در نتیجه‌ی این واکنش‌های **رودوپسین** فعال نام دارد که باعث ایجاد پالس‌های الکتریکی در اعصاب بینایی می‌شود.



- عصب بینایی بعد از خروج از چشم به **کیاسمای بینایی** می‌رود.



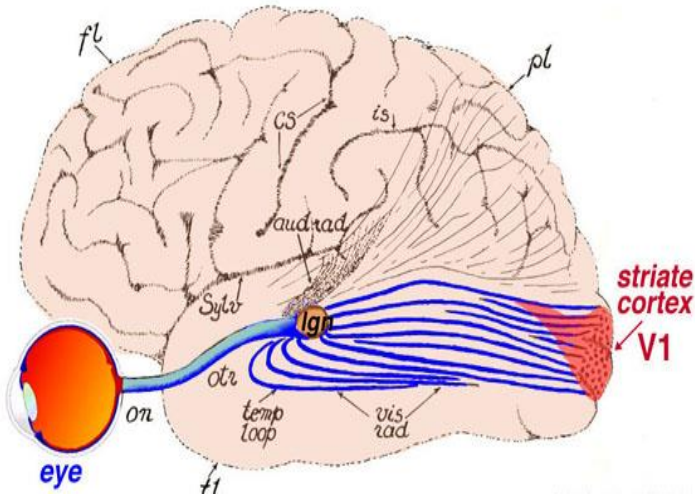
چلیپای نوری یا کیاسمای اپتیک قسمتی از مغز است که اعصاب بینایی به صورت **ضربدری** قرار گرفته‌اند.

چلیپای بینایی در **قسمت پایین مغز درست در زیر هیپوتالاموس** قرار دارد. کیاسمای اپتیک **در مجاورت هیپوفیز** قرار دارد.





- اکثر فیبرهای راه بینایی (حدود ۹۰٪) جهت انتقال پیام‌ها به قشر بینایی، ابتدا وارد **هسته زانویی خارجی تالاموس** می‌گردند. بقیه فیبرها به بخش‌های پایین‌تر مغز وارد می‌شوند.



- **لوب پس‌سری**
- **قشر بینایی اولیه.** این قسمت معادل ناحیه ۱۷ بروودمن است که در لوب پس‌سری مغز قرار دارد. قشر بینایی اولیه، قشر کالکارین نیز نامیده می‌شود.

- **قشر بینایی ارتباطی (ثانویه).** این قسمت مغز معادل نواحی ۱۸ و ۱۹ بروودمن بوده که در تشخیص اشیاء و رنگ نقش دارند. انهدام نواحی ۱۸ و ۱۹ بروودمن، به طورعموم درک شکل اشیاء، اندازه اشیاء و مفهوم آنها را مشکل می‌سازد.





تست بز نیم ۴۹

کارشناسی ارشد ۹۳: کدام به محرک های نوری متحرک حساسیت دارد؟

1. جسم سیاه
2. برجستگی های بالایی
3. برجستگی های پایینی
4. برجستگی حلقوی

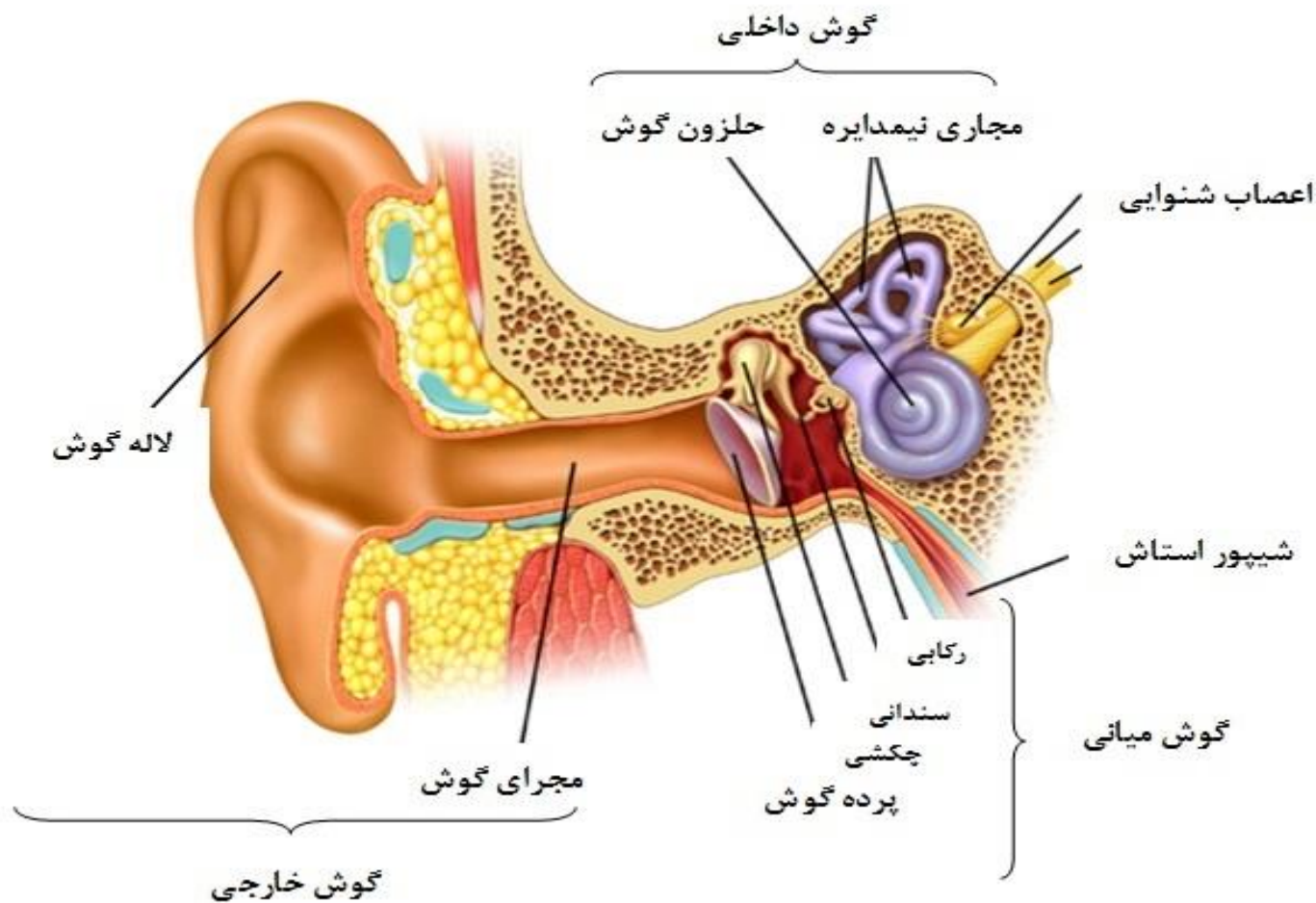
تست بز نیم ۵۰

دکتری ۹۷: لایه سلول های بزرگ گانگلیون، به کدام ویژگی نور حساسیت ندارد؟

1. حرکت
2. رنگ
3. شکل
4. درخشندگی نور



نوروسایکولوژی شنوایی





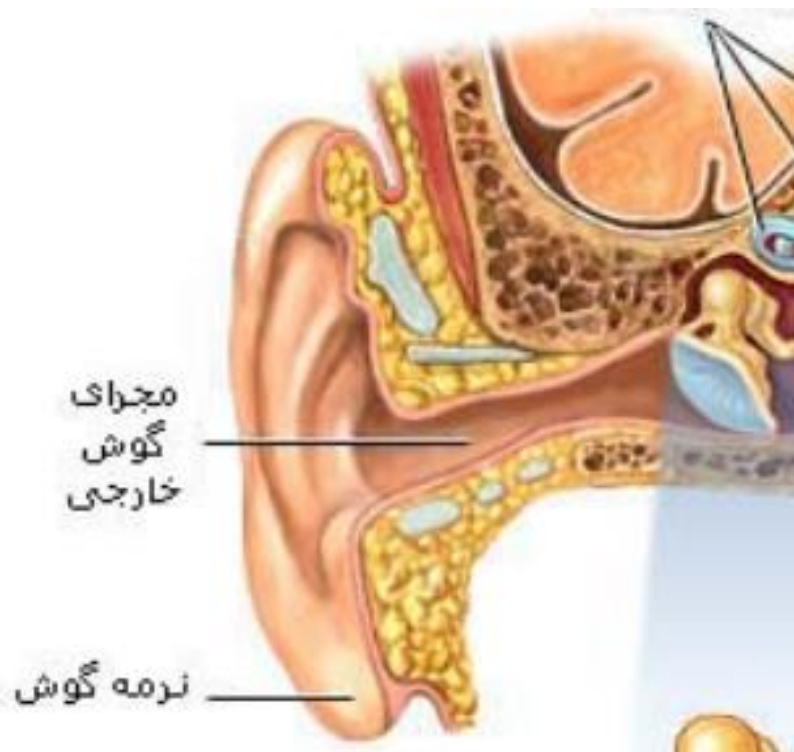
آناتومی گوش

• گوش خارجی

مشمول بر لاله و کانال گوش می باشد و وظیفه انتقال صوت از خارج به سمت گوش میانی را به عهده دارد.

• پرده صماخ:

بین گوش خارجی و گوش میانی پرده صماخ غشایی است که بوسیله اصوات با فرکانسهای مختلف مرتعش می شود.



آناتومی گوش



- گوش میانی

شامل حفره میانی پر از هوا که در آن سه استخوانچه (چکشی، سندان و رکابی) بوده و صدا را به صورت ارتعاشات مکانیکی از گوش خارجی را تقویت و به گوش داخلی می‌رساند.

نکته: گوش میانی از طریق **شیپور استاش** با حلق مرتبط است.



- دریچه بیضی:

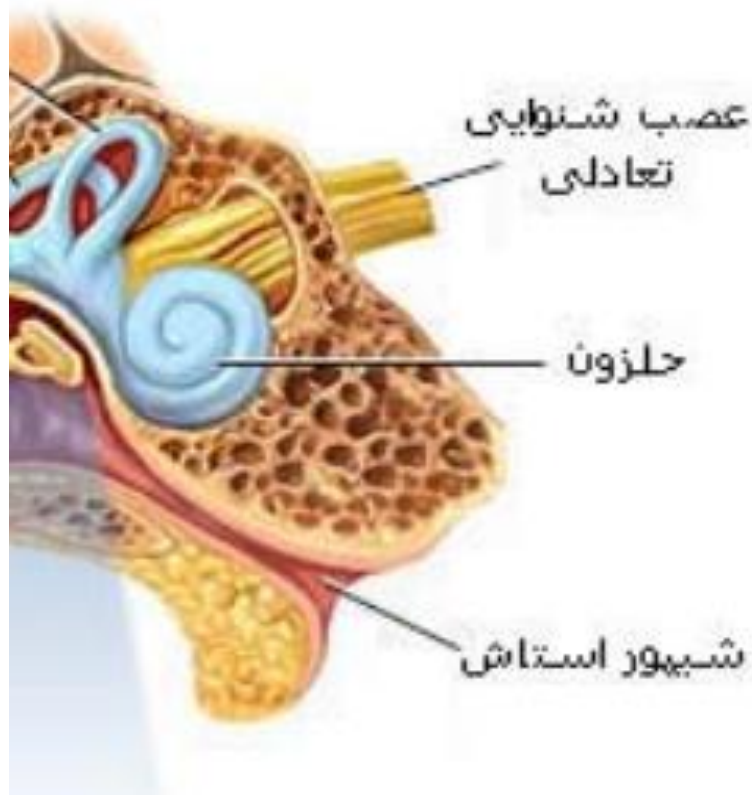
بین گوش میانی و گوش داخلی استخوان چکشی به پرده صماخ و استخوان رکابی به پنجره بیضی ختم می‌شود که سطح آن از پرده صماخ کوچکتر است.



آناتومی گوش

• گوش داخلی (لابیرنت):

امواج منتقل شده از گوش میانی را دریافت و آن را به امواج شنوایی تبدیل می‌کند. گوش داخلی اصلی‌ترین قسمت گوش است. به اندازه یک نخود.



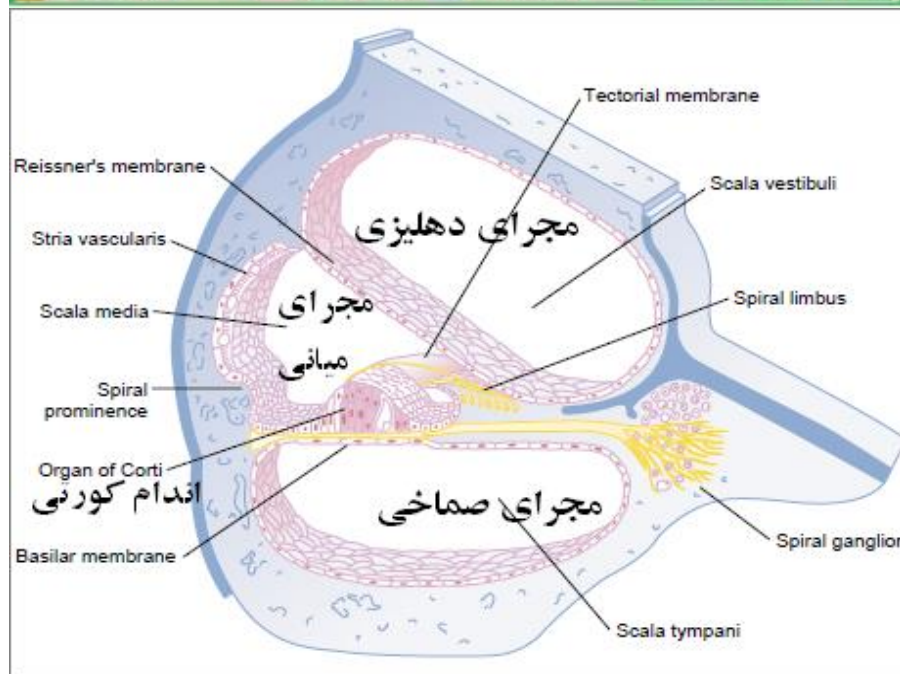
شامل

حلزون شنوایی: تغییر امواج مکانیکی به امواج الکتریکی.

بخش دهلیزی: مسئول سیستم تعادلی است که به حرکت و موقعیت سر حساس است.



حلزون گوش درونی



- سه مجرا در حلزون گوش دیده می شود:
- در برش عرضی حلزون گوش در بالا **مجرای دهلیزی**، در بخش وسط **مجرای میانی** و در قسمت پایین **مجرای صماخی** واقع شده اند.

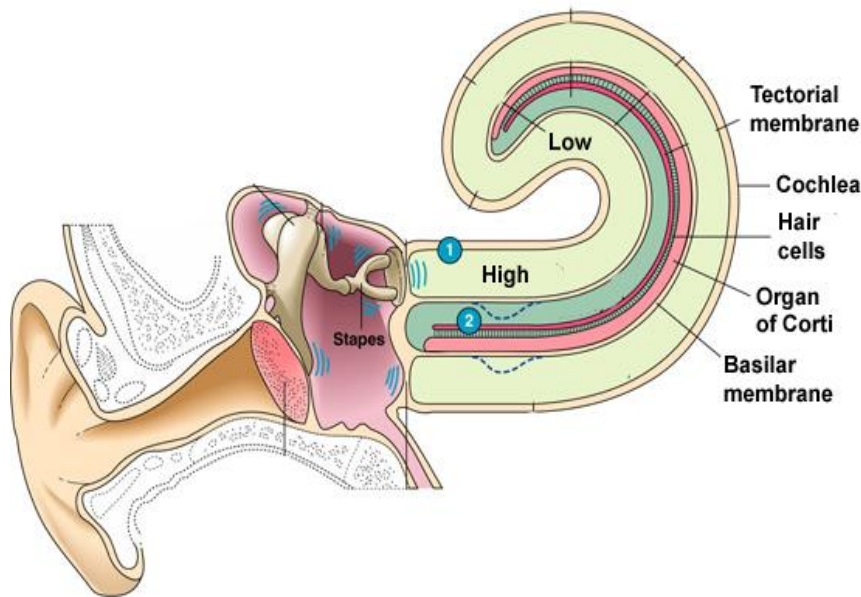
- دو مجرای صماخی و دهلیزی در قسمت انتهایی حلزون با هم ارتباط دارند و به وسیله **مایع پری لنف** پر شده اند در صورتی که مجرای میانی مجزا است و به وسیله **آندولنف** پر شده است.

- بین مجرای میانی و مجرای دهلیزی غشاء نازکی وجود دارد و بین مجرای میانی و مجرای صماخی هم غشاء پایه قرار دادند. **بر روی غشاء پایه اندام به نام اندام کورنی قرار دارد که گیرنده ها شنوایی در آن قرار گرفته اند.**



نحوه تشخیص فرکانس صدا توسط گوش

- در غشاء پایه ساختاری شانه ماندی وجود دارد که اندازه دندانهای این اندام شانه ای شکل، یعنی نزدیک استخوان رکابی کوتاه و ضخیم می باشد اما هرچه به سمت نوک حلزون پیش می رویم اندازه دندانهای این ساختار شانه مانند بلندتر و نازک تر می گردد.



- چون به لرزه درآوردن دندانهای ضخیم به انرژی زیادی احتیاج دارد **صداها با فرکانس بالا** که انرژی بیشتری دارند توسط **قاعده حلزون** درک می گردند

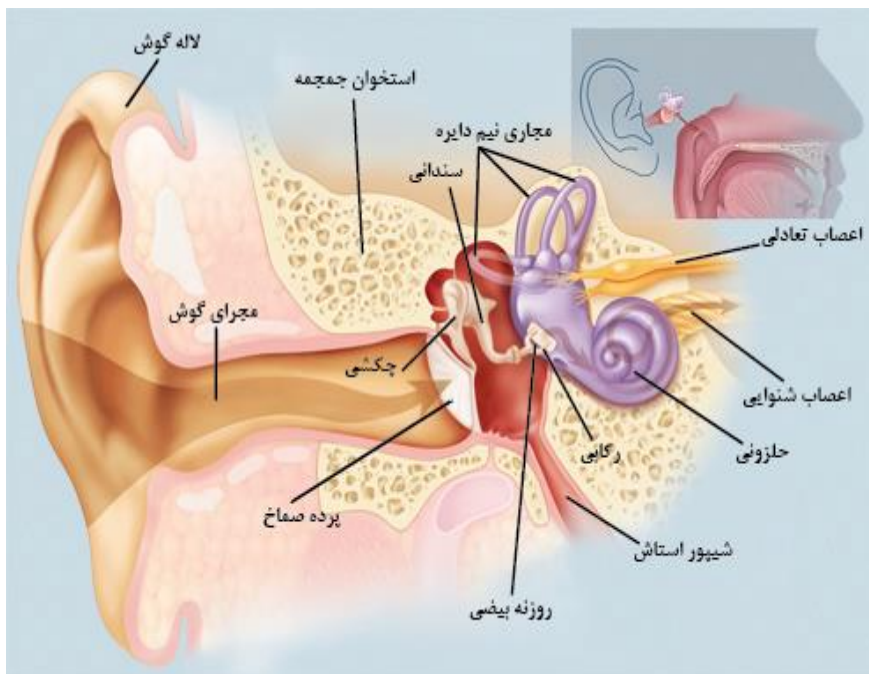
- در حالی که صداها با **فرکانس پایین** در **راس حلزون** و در نزدیکی هلی کوتروما درک می گردند.



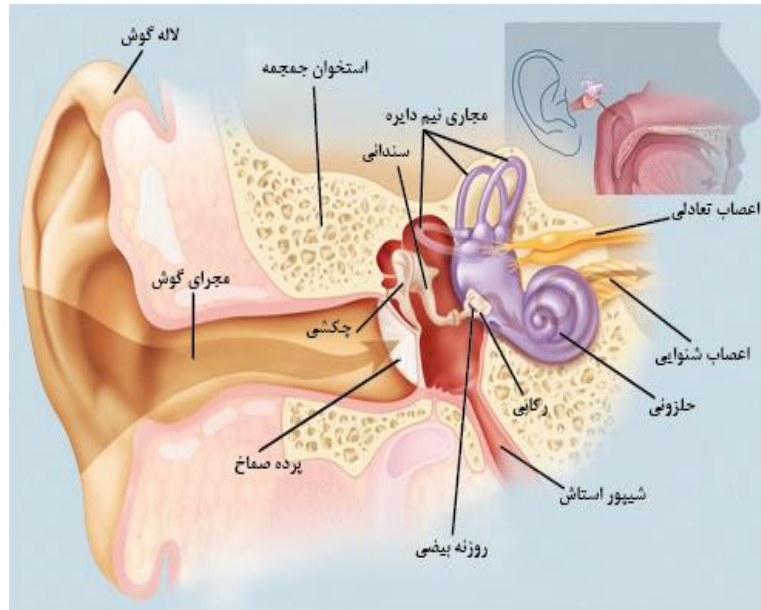
عصب شنوایی

- چهار ردیف سلول مژه دار در بخش حلزونی گوش وجود دارد که در اندام کورتی در سه ردیف خارجی و یک ردیف داخلی قرار گرفته‌اند.

- ۹۰ درصد **عصب شنوایی** در حقیقت با سلول مژه دار داخلی در ارتباط می‌باشند و این سلول‌های داخلی نقش مهم‌تری در شنوایی دارند.



مسیر عصب شنوایی



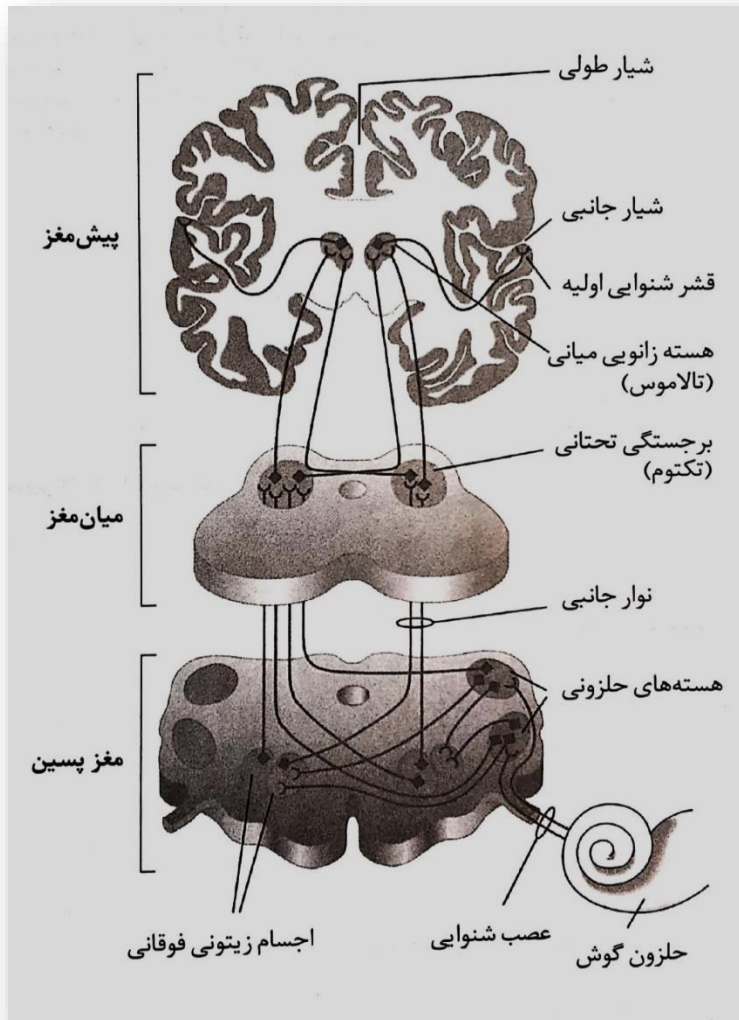
- عصب شنوایی دارای دو بخش شنوایی و تعادل می باشد.

- **بخش شنوایی** از ابتدا در کنار حلزون قرار دارد و از آنجا به هسته های **حلزونی پشتی** و **شکمی واقع در ساقه مغز** می رود.

- از بخش شکمی هسته حلزونی پیام به **هسته های زیتونی** دو طرف می رود. هسته های زیتونی اولین بخشی می باشند که پیام را از هر دو گوش دریافت می نمایند و امکان مقایسه پیام رسیده از دو گوش را دارند. بعد از هسته های زیتونی مسیر شنوایی شکمی و پشتی یکی می گردند.

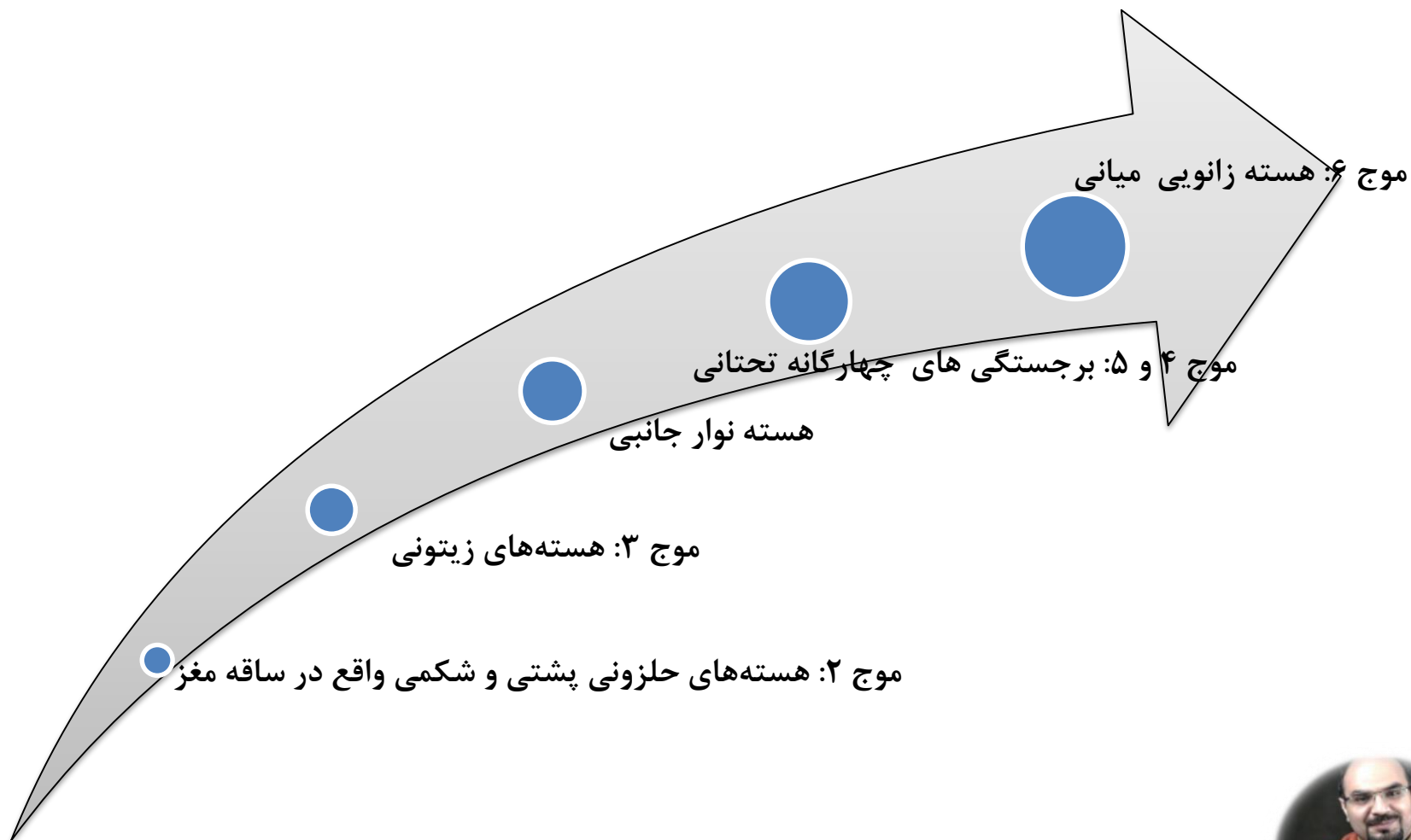


خلاصه مسیر عصب شنوایی



- هسته های حلزونی پشتی و شکمی واقع در ساقه مغز
- هسته های زیتونی
- هسته نوار جانبی
- برجستگی های چهارگانه تحتانی
- هسته زانویی میانی
- در نهایت به قشر شنوایی در لوب گیجگاهی







تست بز نیم ۵۱

کارشناسی ارشد ۹۴: هسته‌های زیتونی در مسیر عصبی کدام حس، قرار گرفته اند؟

1. بویایی
2. بینایی
3. چشایی
4. شنوایی

تست بز نیم ۵۲

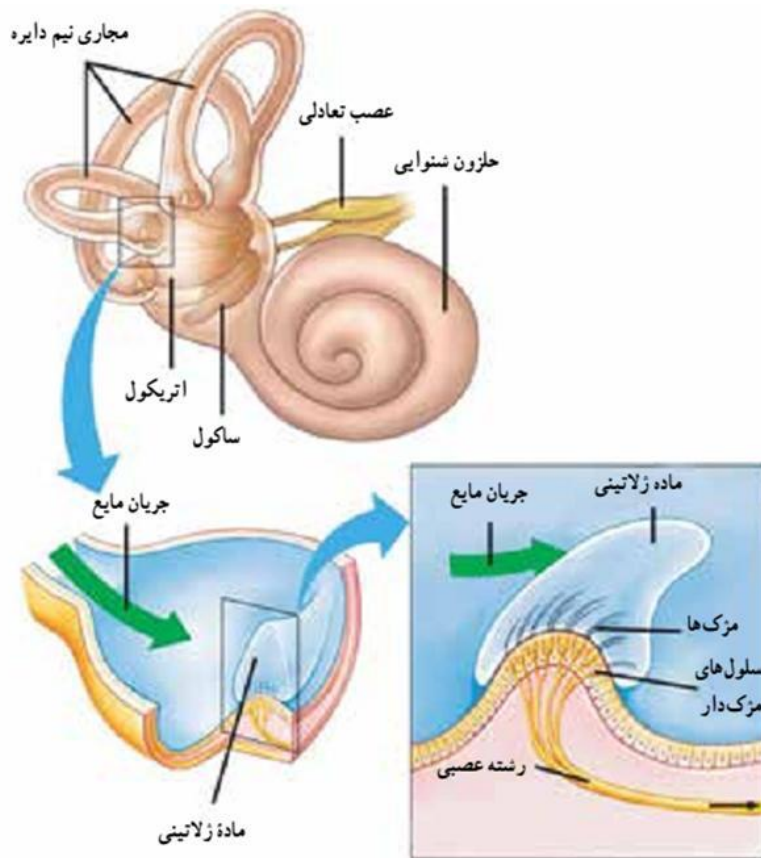
کارشناسی ارشد ۹۵: تغییر دامنه و زمان موج سوم (III) پتانسیل مغز وابسته به رویداد شنیداری (فراخوانده)، مبین کدام مورد است؟

1. هسته حلزونی
2. هسته زیتونی
3. برجستگی های پایینی
4. هسته زانویی میانی





بخش تعادلی گوش داخلی (دهلیز)



شکل ۸-۳- ساختار درونی مجراهای نیم دایره

• مجاری نیم دایره‌ای

در هر گوش سه مجرای نیم دایره ای عمود بر هم وجود دارد که نسبت به شتاب چرخشی حساس بوده و گیرنده حسی آن از نوع **کاپولا** می باشد.

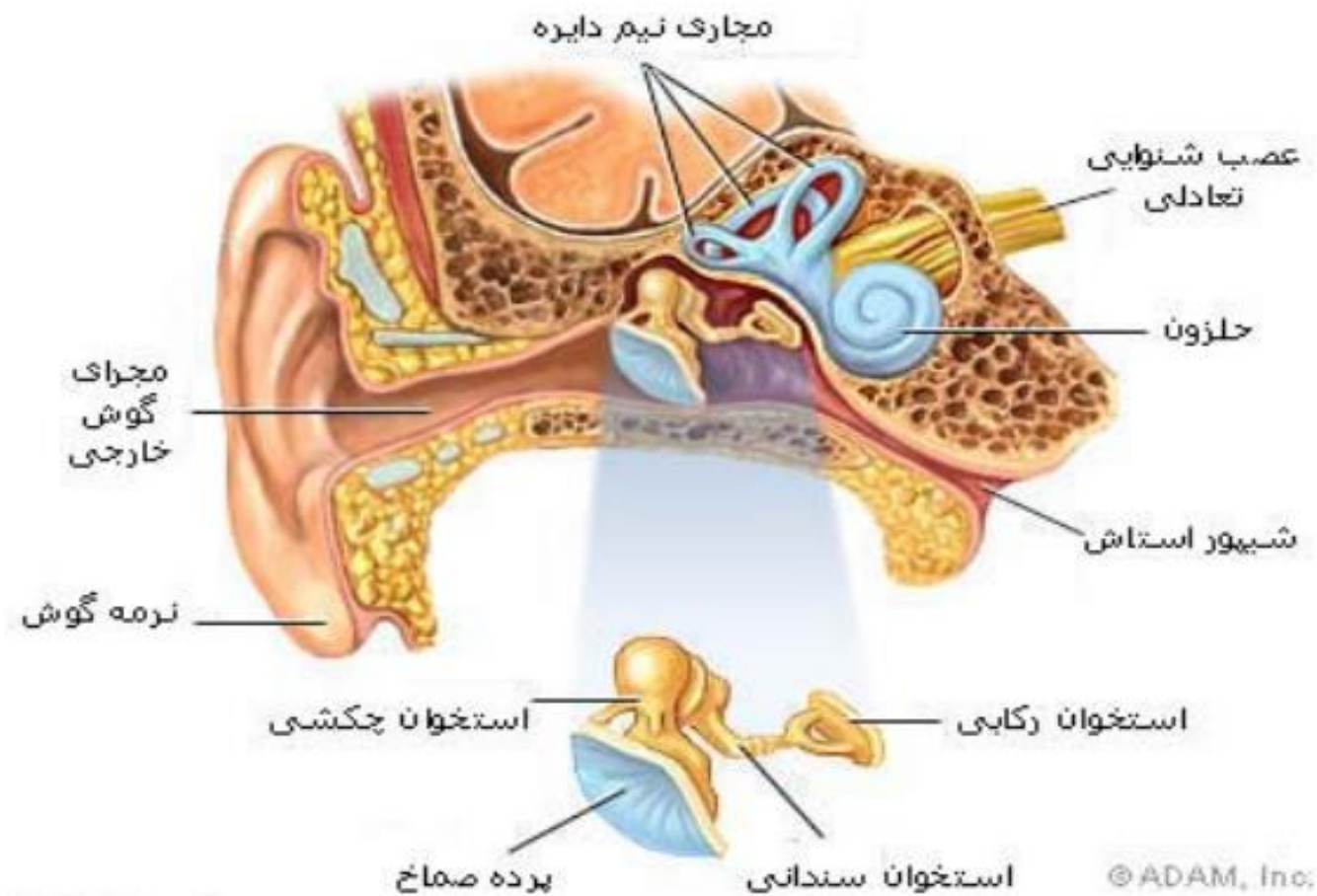
• اتریکول و ساکول

به نیروی جاذبه تعادل ایستا و شتاب خطی حساس می باشند و گیرنده حسی آنها از نوع **ماکولا** می باشد.





به حافظه دیداری بسپارید: گوش





- مرحله آرمیدگی قبل از خواب
- امواج بتا / توهمات پیش خواب
- خواب متعارف (NREM)
- برای ورود به خواب NREM باید: میزان سروتونین بالا باشد / میزان استیل کولین، پایین باشد.
- مرحله اول: دوره گذار بین بیداری و خواب / امواج تتا
- مرحله دوم: دوک‌های خواب / دمای بدن شروع به کاهش و ضربان قلب شروع به کند شدن می‌کند.
- مراحل سوم و چهارم: عمیق‌ترین / امواج تتا و دلتا / در انتهای این مرحله انقباض اغلب عضلات از بین می‌رود و هوشیاری به نازل‌ترین سطح خود می‌رسد.





خلاصه خصوصیات خواب NREM

- ✓ مغز در جهت تفکر و شناخت فعال است (خواب تفکر).
- ✓ عضلات فعال هستند و افزایش تنوس در عضلات دیده می شود.
- ✓ بازتاب ها وجود دارند.
- ✓ تحریک جنسی وجود ندارد.
- ✓ واکنش به تغییرات گاز کربنیک خون معمولی است و ضربان قلب و فشار خون کاهش می یابد.



مراحل خواب



- خواب REM در بزرگسالان حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد از کل خواب را تشکیل می‌دهد (حدود ۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه در خواب شب). مقدار خواب REM در سنین مختلف متفاوت است.
- خواب REM ب.ا کاهش سروتونین در مغز همراه است

خلاصه خصوصیات خواب REM

- ✓ مغز فعال است و این فعالیت بیشتر به صورت تجربیات سمعی و بصری و دیدن رویاست.
- ✓ اندام‌ها فلج هستند. این فلج در حقیقت یک فلج فعال و به علت بازداری فعال است که از ناحیه هسته‌های لوکوس سرولئوس در ساقه مغز اعمال می‌شود.
- ✓ اغلب بازتاب‌ها کاهش یافته، یا وجود ندارند.
- ✓ تحریک جنسی وجود دارد.
- ✓ واکنش به تغییرات گاز کربنیک خون کاهش می‌یابد.
- ✓ بالاترین ارقام فشار خون و ضربان قلب در خواب در این مرحله دیده می‌شوند و به همین علت حوادث عروقی مغز و قلب در خواب در همین دوره ایجاد می‌شوند.

نواحی مغزی درگیر در خواب



- تشکلات مشبک
- لوکوس سرولیوس
- هیپوتالاموس
- هسته فوق چلیپایی (SCN)
- غده اپی فیز (غده صنوبری)



نوروسایکولوژی صرع



➤ صرع تخلیه‌ی نورونی نا به جا، گهگاهی، ناگهانی و شدید در ماده‌ی خاکستری مغز است.

قشر مغز

- صرع قشری، صرع کانونی یا موضعی،
صرع علامتی و صرع اکتسابی یا ثانویه.

دیانسفال (تالاموس)

- صرع دیانسفالیک، صرع ارثی،
صرع اولیه و صرع منتشر



انواع صرع‌های موضعی



- **صرع موضعی حرکتی:** کانون انتشار انرژی الکتریکی در **قطعه‌ی پیشانی** قرار دارد و بیمار در حین حمله کاملاً هشیار است.
- **صرع موضعی حسی:** مربوط به **قطعه‌ی آهیانه‌ای** است که بیمار ناگهان احساس خواب رفتن یا بی‌حسی می‌کند.
- **صرع گیجگاهی:** عمیق‌ترین نوع صرع محسوب می‌شود و در بین انواع صرع‌های موضعی احتمال منتشر شدن امواج آن تا دیانسفال از همه بیشتر است. صرع گیجگاهی، علائم پیچیده و وسیع‌تری دارد.
- **صرع اکسیپیتال (پس‌سری)**



- صرع کوچک: علامت اصلی این نوع صرع، فراموشی یا غیبت است در این حالت فرد از خودبی خود می‌گردد و معمولاً بین ۲ تا ۲۰ ثانیه طول می‌کشد.
- صرع بزرگ: در این حمله چهار مرحله خبرکننده(اورا)، انقباضی، تشنجی و اغما یکی پس از دیگری رخ می‌دهد.
- صرع میوکلونیک
- صرع تونی
- صرع کلونیک





- **صرع آتونیک:** در این نوع، بیمار ناگهان از هوش می‌رود و تمام عضلات تنوس خود را از دست می‌دهند.
- **صرع میولونیک:** پرش‌های ناگهانی بدن و اندام‌هاست که ممکن است یک یا چندبار پشت سرهم انجام شود. در لحظه‌ای که این پرش‌ها انجام می‌شود، بیمار ممکن است هوشیاری خود را از دست بدهد، هرچند به دلیل کوتاهی زمان، این موضوع چندان آشکار نیست.
- **صرع آکینیتیک:** برای یک لحظه، هوشیاری و تنوس عضلات از بین می‌رود. بیمار ناگهان به زمین می‌افتد و بلافاصله برمی‌خیزد.
- **اسپاسم شیرخواران:** نوزاد مکرراً دچار حملات اسپاسم عضلانی می‌شود. گاهی اسپاسم به نحوی است که بدنش مانند کمانی به طرف بالا (جلو کودک) خم می‌شود.





تست بز نیم ۵۳

دکتری ۹۷: حمله صرعی به صورت استاتیک یا میوکلونیک، مبین کدام نوع صرع است؟

1. کانونی
2. کوچک
3. موضعی مرکب
4. منتشر

