

فهرست

ادبیات و علوم
انسانی

علوم و معارف
اسلامی

ریاضی فیزیک

علوم تجربی

زیست‌شناسی (۲)

دوره دوم متوسطه / پایه یازدهم نظری

علوم تجربی

ریاضی فیزیک

علوم و معارف اسلامی

ادبیات و علوم انسانی



۱۱۲۱۴

ملاحظات:

ارزشیابی از دانش‌آموزان در این درس به دو صورت مستمر و پایانی انجام می‌شود.
ارزشیابی مستمر براساس فعالیت‌های گروهی یا انفرادی دانش‌آموزان در کلاس یا خارج از کلاس و در طول سال تحصیلی انجام می‌شود. این ارزشیابی براساس مشاهدات معلم و تعامل بین معلم و دانش‌آموز در هنگام انجام هر فعالیت و براساس عملکرد دانش‌آموزان در انام فعالیت‌ها، مانند ارائه گزارش، مشارکت در بحث‌های گروهی، پاسخ به پرسش‌های کتبی و شفاهی انجام می‌شود.
ارزشیابی پایانی به صورت کتبی انجام می‌شود. بارم‌بندی فصل‌ها مطابق جدول صفحه ۱۵۱ پیشنهاد می‌شود.

- ۱۵ تا ۲۰ درصد از آزمون به طراحی آزمایش، تجزیه و تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی نتایج بر اساس داده‌ها و اطلاعاتی است که در پرسش ارائه شده و به سطح کار بست اختصاص دارد. ۱۵ تا ۲۰ درصد از نمره آزمون به پرسش‌هایی در سطح یادآوری و بقیه نمره به پرسش‌هایی در سطح مفهوم اختصاص دارد.
- طرح پرسش در سطح پایین‌تر فقط در صورتی مجاز است که در خانه مربوط به آن خط تیره (-) **نباشد**.
- فعل استفاده شده در اهداف جزئی، الزاماً فعل مورد استفاده در پرسش امتحانی نیست. پرسش‌های امتحانی به شکل‌های متفاوت و با استفاده از افعال مربوط به هر سطح شناختی قابل طرح اند.
- محدوده محتوایی هر موضوع در کتاب درسی تعیین شده و رعایت آن در هر ارزشیابی الزامی است.
- طرح پرسش از **بیشتر بدانید، واژه‌شناسی، پاورقی‌ها، پیوست‌های آخر کتاب و رمزینه‌ها** در همه آزمون‌ها ممنوع است.
- تخصیص نمره به پاسخ، منطبق بر موضوع مورد پرسش است. مثلاً در پرسش «کار بخش خود مختار دستگاه عصبی چیست؟» دانش‌آموز در صورتی که پاسخی مانند «تنظیم کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلبی و غده‌ها» نوشته باشد، نمره کامل را می‌گیرد و مواردی مانند «به صورت ناآگاهانه» و یا «همیشه فعال است» در پاسخ این سؤال، بارمی ندارد؛ زیرا از «ویژگی‌های» این تنظیم هستند. ضروری است تا پرسش به گونه‌ای دقیق باشد که محدوده پاسخ را مشخص کند.
- طرح پرسش‌هایی که پاسخ به آنها وابسته به حفظ کردن قیده‌ها باشد، ممنوع است؛ مانند: بعضی، بیشتر، کمتر، گاهی، بسیاری.
- طرح پرسش از جزئیات شکل‌ها ممنوع است، مگر آنکه جزئیات در متن کتاب درسی تصریح شده باشند؛ مثلاً شکل ۲۰ فصل ۲، مسیر انتقال پیام عصبی در «انعکاس» را نشان می‌دهد و مواردی مانند «تعداد همایه (سیناپس)» و محل آنها (ماده سفید و خاکستری؛ داخل نخاع یا بیرون از آن) از اهداف آموزشی نیست و بنابراین طرح پرسش از چنین مواردی ممنوع است.

- طرح پرسش از شکل‌های مربوط به فعالیت‌های تشریح اندام‌ها ممنوع است.
- برای واژه‌هایی که برابر واژه فارسی آنها در کتاب آمده است، هر دو واژه نوشته شوند؛ مانند همایه (سیناپس)

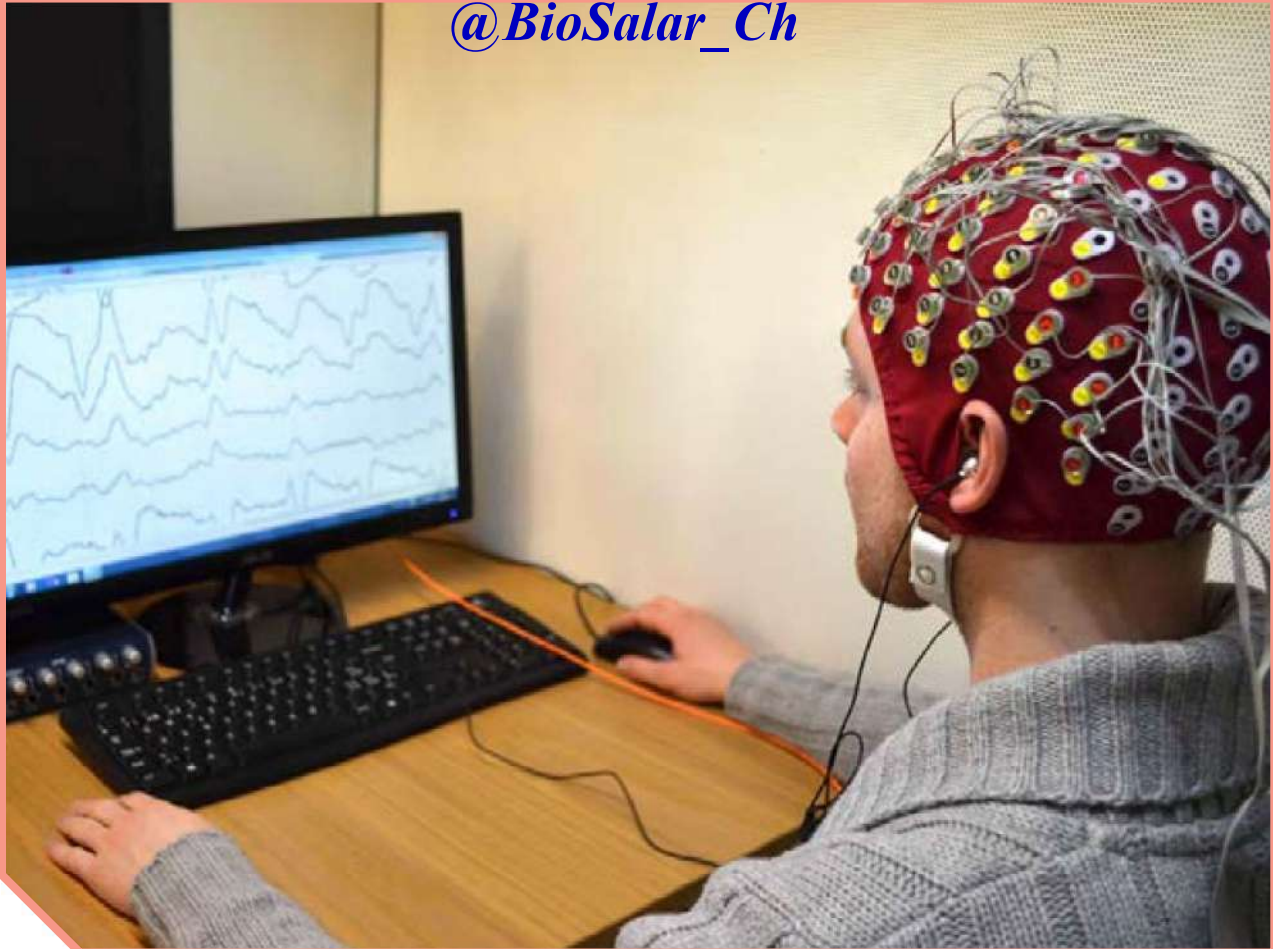
توجه!

نمره جداگانه‌ای برای فعالیت‌ها منظور نشده، اما بدیهی است که بخشی از نمره هر فصل به فعالیت‌های آن فصل که قابلیت طرح پرسش دارند و پاسخ آنها در محدوده محتوای کتاب درسی است، اختصاص دارد.

بارم هر فصل در آزمون‌ها

شماره فصل و عنوان	نوبت اول	نوبت دوم	نوبت دوم نهایی، شهریور و دی ماه
۱- تنظیم عصبی	۴/۵	۱	۲/۵
۲- حواس	۴	۱	۲
۳- دستگاه حرکتی	۴	۱	۲
۴- تنظیم شیمیایی	۳	۱	۲
۵- ایمنی	۴/۵	۱	۲
۶- تقسیم یاخته	-	۳/۵	۲/۵
۷- تولید مثل	-	۴/۵	۲/۵
۸- تولید مثل نهاندانگان	-	۳/۵	۲
۹- پاسخ گیاهان به محرک‌ها	-	۳/۵	۲/۵
جمع	۲۰ نمره	۲۰ نمره	۲۰ نمره

@BioSalar_Ch



فصل ۱

تنظیم عصبی

و بررسی اختلال در مغز

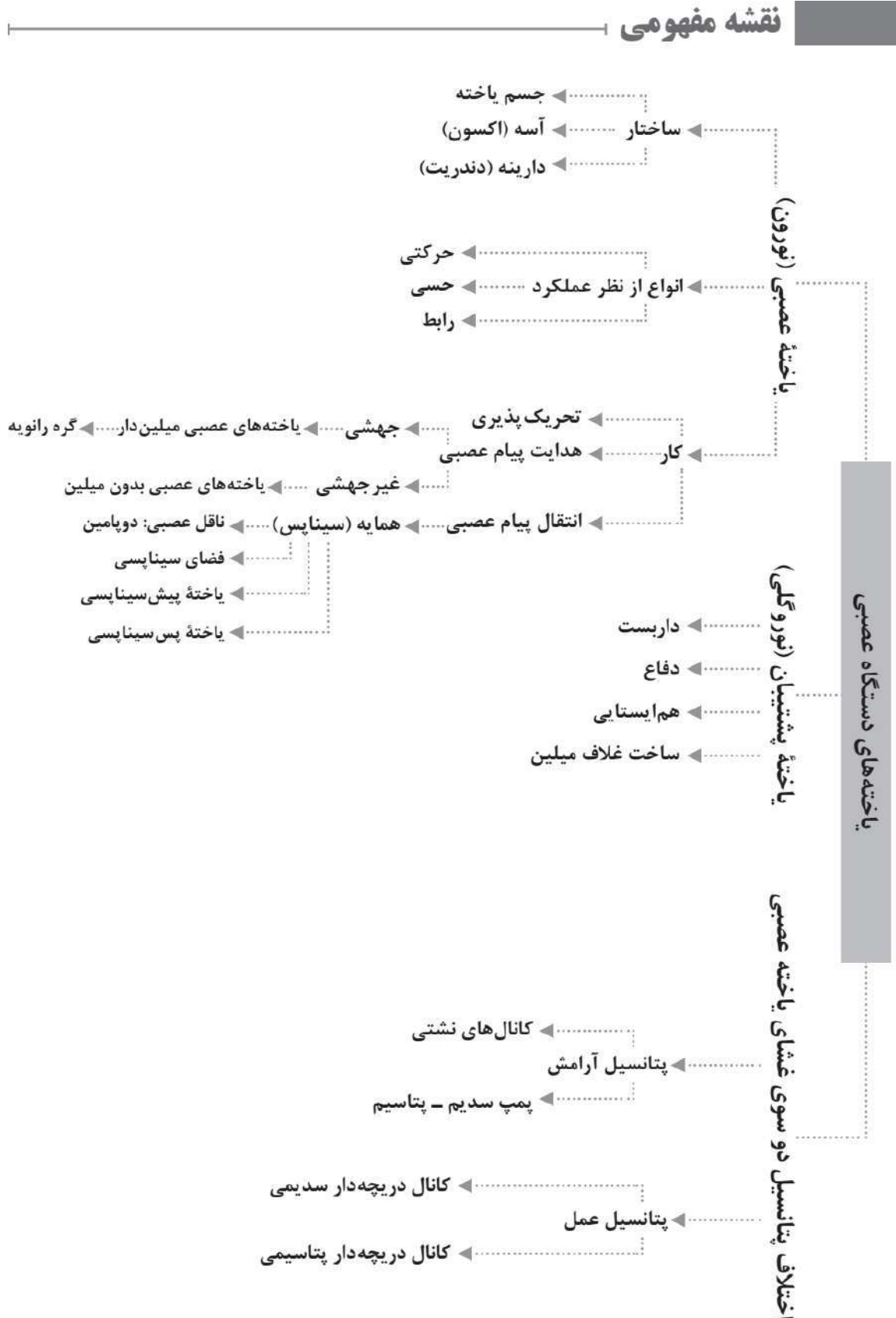
متخصصان برای بررسی فعالیت‌های مغز از نوار مغزی استفاده می‌کنند. نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده یاخته‌های عصبی (نورون‌های) مغز است. چگونه در یاخته‌های عصبی، جریان الکتریکی ایجاد می‌شود؟ جریان الکتریکی در فعالیت این یاخته‌ها چه نقشی دارد؟ برای پاسخ به این پرسش‌ها باید با ساختار یاخته‌های عصبی و دستگاه عصبی بیشتر آشنا شویم.

نکته ۱: جریان الکتریکی در یاخته‌های ماهیچه‌ای مانند قلب نیز وجود دارد.
نکته ۲: در نوار قلب الگوی ثابتی (موج‌های P،

و QRS و T) نشان دهنده سلامت قلب می‌باشد.
نکته ۳: در نوار مغز یک الگوی ثابتی وجود ندارد زیرا فعالیت یاخته‌های مغزی در هر لحظه متغیر است. (هرچند برای هر فعالیت معین مانند خواب عمیق یا تفکر ... می‌تواند الگوی ثابتی داشته باشند).
نکته ۴: جریان الکتریکی ناشی از فعالیت‌های یاخته عصبی (نورون) در نخاع نیز قابل ثبت می‌باشد اما نه به نام نوار مغزی!
نکته ۵: نوار مغزی از چندین نمودار همزمان تشکیل می‌شود.

انواع امواج مغزی و کارکرد آنها			
نام باند	دامنه فرکانس	حالات روانی مرتبط	شکل موج
دلتا	۰-۵	خواب، کما	
تتا	۴-۸	تفکر خلاقانه، تفکر بدون خودسانسوری	
آلفا	۸-۱۲	ریلکس بودن توام با گوش بزرگی	
بتا	۱۳-۲۱	تمرکز، تفکر، حفظ تمرکز	
SMR	۱۲-۱۵	آرامش جسمانی، هماهنگی حسی-حرکتی	
گاما	۳۸-۴۲	پردازش شناختی، یادگیری	





فیلم و انیمیشن فصل 1 زیست 2



@biofilm

مدرس : صفا سنگانی



www.aparat.com/sangani



www.youtube.be/@biofilmoofficial

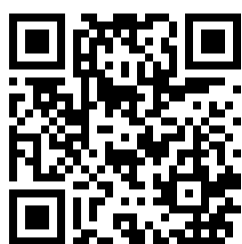
انیمیشن 1

پیام عصبی



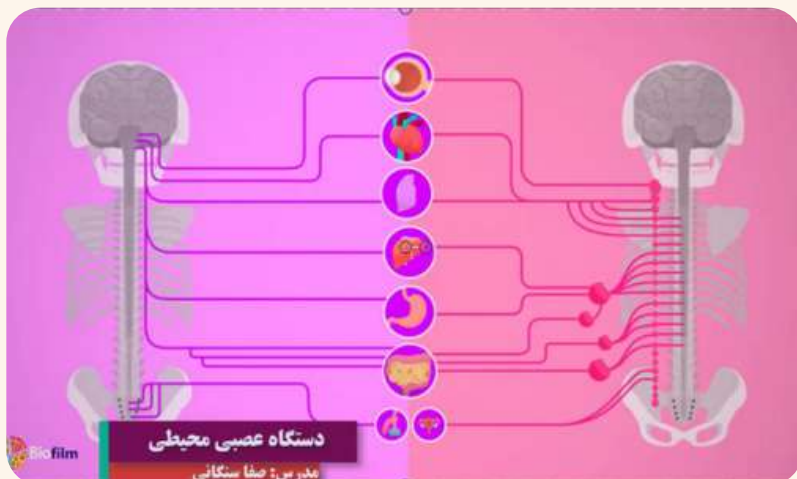
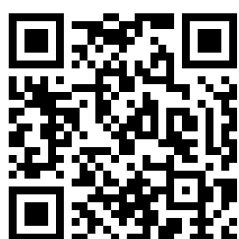
فیلم آموزشی

تشریح مغز گوساله



انیمیشن 3

دستگاه عصبی خودمختار

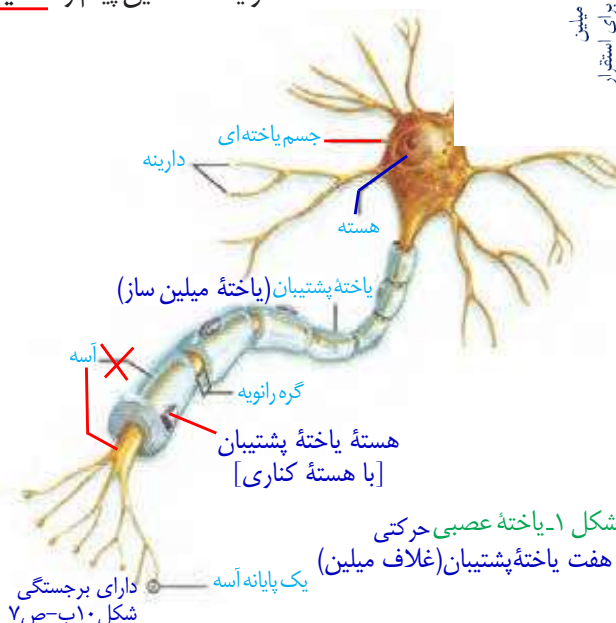


گفتار ۱

یاخته‌های بافت عصبی

می‌دانید بافت عصبی از **یاخته‌های عصبی** و **یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیاها)** تشکیل شده است. شکل ۱، یک یاخته عصبی را نشان می‌دهد. این یاخته عصبی از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟
عملکرد یاخته‌های عصبی
۱- یاخته‌های عصبی سه عملکرد دارند: این یاخته‌ها می‌توانند در پاسخ به محرک، **پیام عصبی** تولید کنند؛ این پیام را **هدایت** و به یاخته‌های دیگر **منتقل** کنند.

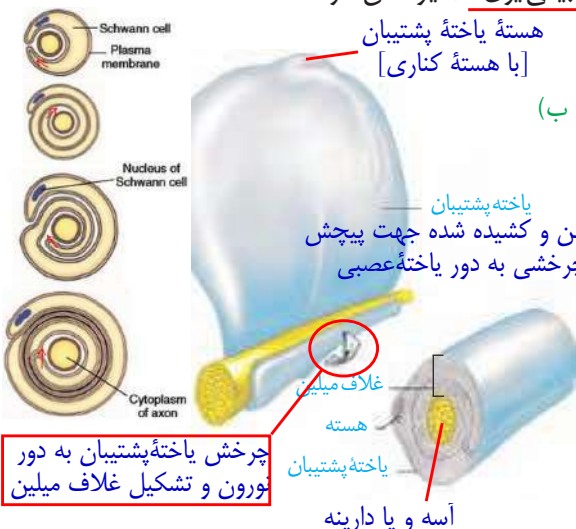
دارینه (دندريت) رشته‌ای است که پیام‌ها را دریافت و به جسم یاخته عصبی هدایت می‌کند. **آسه (آکسون)** رشته‌ای است که پیام را از جسم یاخته عصبی تا انتهای خود که **پایانه آسه** نام دارد، هدایت می‌کند. **آسه و دارینه بلند را رشته عصبی** می‌نامند. پیام عصبی از محل پایانه آسه یک یاخته عصبی به یاخته دیگر منتقل می‌شود.
جسم یاخته‌ای محل قرار گرفتن هسته است و می‌تواند پیام را نیز دریافت کند. **یاخته عصبی** که در شکل ۱ می‌بینید، پوششی به نام **غلاف میلین** دارد. این غلاف از پیچیده شدن یاخته پشتیبان به دور رشته عصبی ایجاد می‌شود (شکل ۲). **غلاف میلین**، رشته‌های آسه و دارینه بسیاری از یاخته‌های عصبی را می‌پوشاند و آنها را عایق‌بندی می‌کند. **غلاف میلین پیوسته نیست** و در بخش‌هایی از رشته قطع می‌شود. این بخش‌ها را **گره رانویه** می‌نامند که با نقش آنها در ادامه درس، آشنا خواهید شد.



شکل ۱- یاخته عصبی حرکتی + هفت یاخته پشتیبان (غلاف میلین)

تعداد یاخته‌های پشتیبان چند برابر یاخته‌های عصبی است و انواع گوناگونی دارند. این یاخته‌ها داربست‌هایی برای استقرار یاخته‌های عصبی ایجاد می‌کنند؛ همچنین در دفاع از یاخته‌های عصبی و حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف آنها (مثل حفظ مقدار طبیعی یون‌ها) نیز نقش دارند.

شکل ۲- الف) غلاف میلین ب) چگونگی ساخت آن



نکته: غلاف میلین در واقع یک یاخته پشتیبان می‌باشد که به دور رشته عصبی (دندريت یا آکسون) می‌پیچد.



اندامک‌های یاخته پشتیبان

هسته یاخته پشتیبان

پورسالار یاخته‌های غیرعصبی مانند یاخته‌های ماهیچه‌ای تحریک‌پذیر و گیرنده‌های حسی غیرعصبی نیز در پاسخ به محرک، پیام تولید می‌کنند. **یاخته‌های دیگر** می‌توانند شامل یاخته عصبی، یاخته ماهیچه‌ای و غدد باشند.

هر سه بخش نورون (دندريت، جسم یاخته‌ای و آکسون) می‌توانند پیام عصبی را از یاخته‌های دیگر دریافت کنند. جسم یاخته‌ای می‌تواند ۱- پیام عصبی را از دندريت (خودش) دریافت کند. همچنین، ۲- در محل سیناپس، پیام عصبی را از پایانه آکسون یک نورون دیگر دریافت کند.

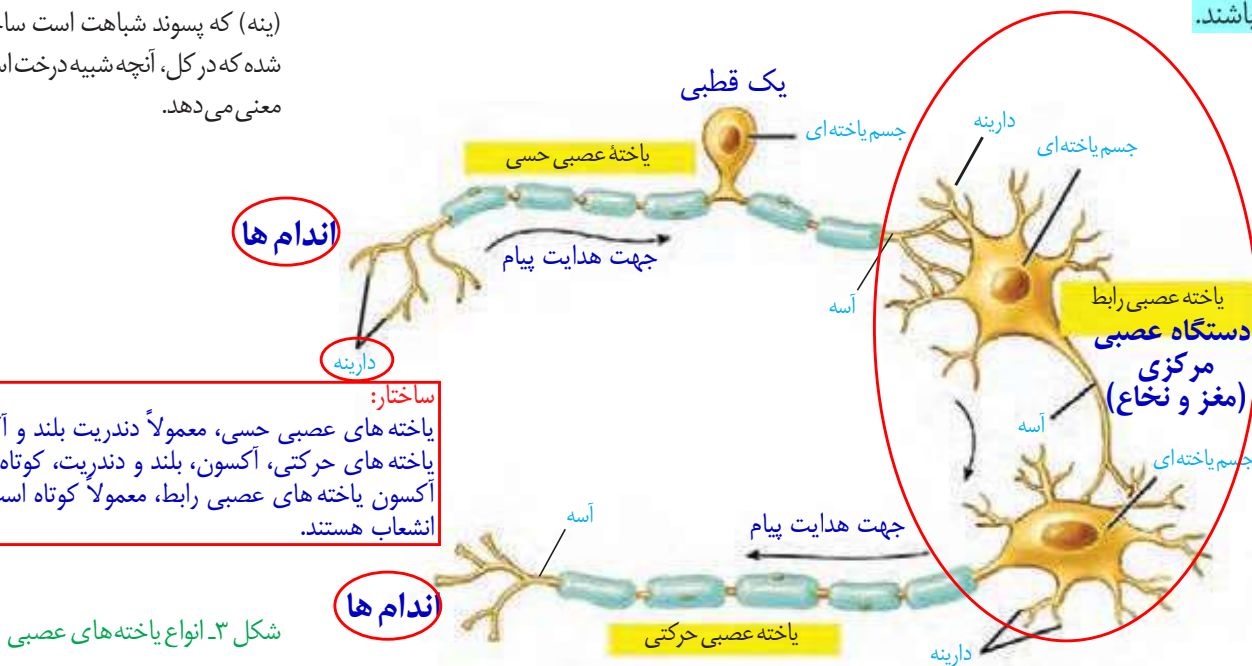
انواع یاخته های عصبی

واژه شناسی

آسه (axon / آکسون) هر دو کلمه به معنی محور است. آسه از کلمه آس گرفته شده است که به محور سنگ آسیا گفته می شود.

دارینه (dendrite / دندريت) هر دو کلمه به معنی درخت و درختوار است. دارینه از کلمه دار به معنی درخت و (ینه) که پسوند شباهت است ساخته شده که در کل، آنچه شبیه درخت است معنی می دهد.

شکل ۳، انواع یاخته های عصبی را نشان می دهد. یاخته های عصبی حسی پیام ها را به سوی بخش مرکزی دستگاه عصبی (مغز و نخاع) می آورند. یاخته های عصبی حرکتی پیام ها را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام ها (مانند ماهیچه ها) می برند. نوع دیگر یاخته های عصبی، یاخته های عصبی رابط اند که در مغز و نخاع قرار دارند (شکل ۳). این یاخته ها ارتباط لازم بین یاخته های عصبی را فراهم می کنند. هر سه نوع یاخته عصبی می توانند میلین دار یا بدون میلین باشند.



ساختار:
یاخته های عصبی حسی، معمولاً دندريت بلند و آکسون کوتاه دارند. یاخته های حرکتی، آکسون، بلند و دندريت، کوتاه است. آکسون یاخته های عصبی رابط، معمولاً کوتاه است و این سلول ها پر انشعاب هستند.

شکل ۳- انواع یاخته های عصبی

فعالیت ۱

ساختار و کار سه نوع یاخته عصبی را که در شکل ۳ می بینید، مقایسه کنید.*

پیام عصبی چگونه ایجاد می شود؟

پیام عصبی در اثر تغییر مقدار یون ها در دو سوی غشای یاخته عصبی به وجود می آید. از آنجا که مقدار یون ها در دو سوی غشا، یکسان نیست، بار الکتریکی دو سوی غشای یاخته عصبی، متفاوت است و در نتیجه بین دو سوی آن، اختلاف پتانسیل الکتریکی وجود دارد (شکل ۴).

پتانسیل آرامش: وقتی یاخته عصبی تحریک نشده باشد (حالت آرامش)، در دو سوی غشای

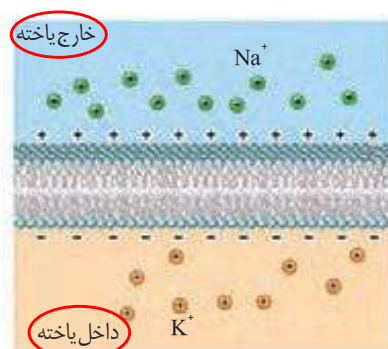
آن اختلاف پتانسیلی در حدود ۷۰- میلی ولت برقرار است (شکل ۴). این اختلاف پتانسیل را پتانسیل

آرامش می نامند. چگونه این اختلاف پتانسیل ایجاد می شود؟ برای پاسخ به این پرسش، درباره یاخته های عصبی باید بیشتر بدانیم.



(یک الکترون درون یاخته و الکترون دیگر بیرون یاخته قرار می گیرد تا اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سمت غشای یاخته اندازه گیری شود.)

غشای آسه



غشای آسه

بیرون یاخته بیشتر Na^+
درون یاخته بیشتر K^+

در حالت آرامش، مقدار یون های سدیم در بیرون یاخته عصبی زنده از داخل آن بیشتر است و در مقابل، مقدار یون های پتاسیم درون یاخته از بیرون آن بیشتر است. در غشای یاخته ها، مولکول های پروتئینی وجود دارند که یون های سدیم و پتاسیم را از غشا عبور می دهند.

شکل ۴- پتانسیل آرامش. توجه داشته باشید که در شکل، یون های پتاسیم در بیرون و یون های سدیم در درون یاخته نشان داده نشده اند.

چگونگی ایجاد پتانسیل آرامش؟ یک گروه از این پروتئین ها، کانال های نشستی هستند که یون ها می توانند به روش انتشار تسهیل شده از آنها عبور کنند (شکل ۵- الف). از راه این کانال ها، یون های پتاسیم، خارج و یون های سدیم براساس شیب غلظت به درون یاخته عصبی وارد می شوند. تعداد یون های پتاسیم خروجی بیشتر از یون های سدیم ورودی

است؛ زیرا غشا به این یون، نفوذپذیری بیشتری دارد. یعنی یون های مثبت خروجی بیشتر از یون های مثبت ورودی است؛ زیرا غشا به این یون، نفوذپذیری بیشتری دارد. است در نتیجه داخل سلول منفی تر می شود. از طرفی هم

پمپ سدیم-پتاسیم، پروتئین دیگری است که در غشای یاخته وجود دارد. در هر بار فعالیت این پمپ، سه یون سدیم از یاخته عصبی خارج و دو یون پتاسیم وارد آن می شوند. این پمپ از انرژی

مولکول ATP استفاده می کند (شکل ۵- ب).

باز هم یون های مثبت خارج شده بیشتر از یون های مثبت ورودی خواهند بود؛ نتیجه کلی، منفی تر شدن درون یاخته نسبت به بیرون یاخته می باشد. (پتانسیل آرامش)

چون برخلاف شیب غلظت، یون ها را جابجا می کند. ↓

نکته: کانال های نشستی همیشه باز است و برای عبور یون ها تغییر وضعیت نمی دهد.

نکته: فعالیت کانال های نشستی، اختلاف غلظت یون ها را کاهش می دهد؛ اما فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم باعث حفظ اختلاف غلظت یون ها در دو سوی غشا یاخته می شود.

نکته: فعالیت کانال های نشستی همانند فعالیت پمپ سدیم باعث اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا می شود.

نکته: پمپ سدیم-پتاسیم برای عبور یون ها تغییر وضعیت می دهد و باز و بسته می شود.

شکل ۵- الف) کانال نشستی که عبور یون های پتاسیم از آن نشان داده شده است.

ب) پمپ سدیم-پتاسیم

پروتئین پمپ، فسفریله

پروتئین پمپ، غیر فسفریله

۱- اتصال سه سدیم داخلی به پمپ ۲- اتصال ATP به پمپ و تجزیه آن ۳- باز شدن پمپ به سمت بیرون یاخته و خروج سه سدیم ۴- اتصال ۲ پتاسیم خارجی به پمپ و ازدست دادن فسفر متصل به پمپ ۵- باز شدن مجدد پمپ به سمت داخل یاخته ۶- ورود ۲ پتاسیم به داخل و اتصال مجدد سدیم و تکرار عمل پمپ...

پروتئین پمپ، فسفریله

پروتئین پمپ، غیر فسفریله

۱) ۲) ۳) ۴) ۵) ۶)

۱) ۲) ۳) ۴) ۵) ۶)

۱) ۲) ۳) ۴) ۵) ۶)

۱) ۲) ۳) ۴) ۵) ۶)

۱) ۲) ۳) ۴) ۵) ۶)

۱) ۲) ۳) ۴) ۵) ۶)

۱) ۲) ۳) ۴) ۵) ۶)

۱- پمپ سدیم - پتاسیم با مصرف ATP سه یون سدیم را از سلول خارج و دو یون پتاسیم را به آن وارد می کند. یون های پتاسیم، بدون مصرف ATP و به علت شیب غلظت از راه کانال های نشتی سلول خارج می شوند و یون های سدیم با همین روش به سلول وارد می شوند.
 ۲- در حالت آرامش، یون های مثبت بیشتری توسط کانال های نشتی از سلول خارج می شوند چون نفوذپذیری غشا به یون های پتاسیم زیاد است و از طرفی پمپ سدیم-پتاسیم یون های مثبت را بطور نابرابر (به نسبت ۳ به ۲) جابجا می کند.

فعالیت ۲

در گروه خود درباره پرسش های زیر گفت و گو و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

۱- کار پمپ سدیم - پتاسیم و کانال های نشتی را با هم مقایسه کنید .

۲- چرا در حالت آرامش، بار مثبت درون یاخته های عصبی از بیرون آنها کمتر است؟

بیشتر بدانید

در دهه ۱۹۵۰ دو دانشمند به نام های هاجکین^۱ و هاگسلی^۲ برای بررسی تغییرات الکتریکی غشای یاخته عصبی از آسه قطور نرم تن مرکب استفاده کردند. آنان پتانسیل الکتریکی غشای آسه را اندازه گیری و ترکیب شیمیایی درون آسه و اثر یون های سدیم و پتاسیم بر فعالیت های الکتریکی آن را نیز بررسی کردند. حاصل کار آنها یافته های جدیدی درباره عملکرد غشای تحریک پذیر یاخته عصبی به دنیای علم عرضه و جایزه نوبل رشته فیزیولوژی - پزشکی سال ۱۹۶۳ را نصیب این دانشمندان کرد.

۱- Alan Lloyd Hodgkin

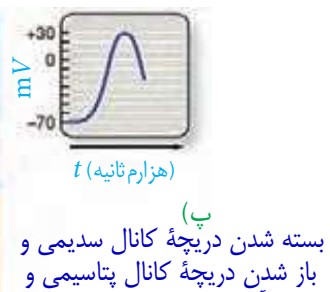
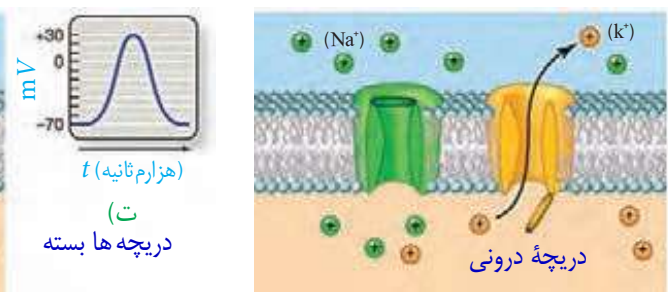
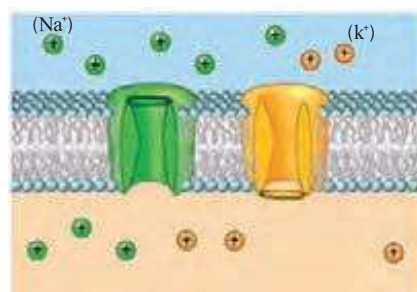
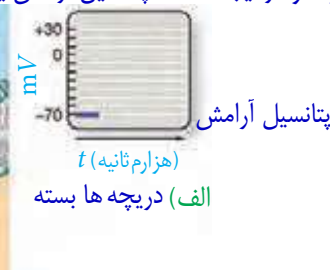
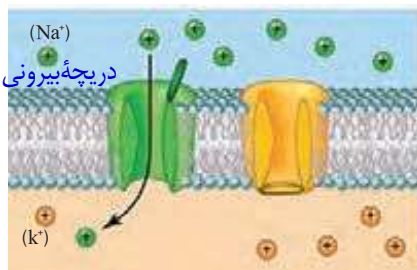
۲- Andrew Fielding Huxley

پتانسیل عمل: دانستید که در حالت آرامش، بار مثبت درون یاخته عصبی از بیرون آن کمتر است. وقتی یاخته عصبی تحریک می شود، در محل تحریک، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای آن به طور ناگهانی تغییر می کند؛ داخل یاخته از بیرون آن، مثبت تر می شود و پس از زمان کوتاهی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، دوباره به حالت آرامش برمی گردد. این تغییرات در پتانسیل غشا را **پتانسیل عمل** می نامند. هنگام پتانسیل عمل، در یاخته عصبی چه اتفاقی می افتد؟
 در غشای یاخته های عصبی، پروتئین هایی به نام **کانال های دریچه دار** وجود دارند که با تحریک یاخته عصبی باز می شوند و یون ها از آنها عبور می کنند. وقتی غشای یاخته تحریک می شود، ابتدا **کانال های دریچه دار سدیمی** باز می شوند و یون های سدیم فراوانی وارد یاخته و بار الکتریکی درون آن، مثبت تر می شود. پس از زمان کوتاهی این کانال ها بسته می شوند و **کانال های دریچه دار پتاسیمی** باز و یون های پتاسیم خارج می شوند. این کانال ها هم پس از مدت کوتاهی بسته می شوند (شکل ۶). به این ترتیب، دوباره پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش (۷۰-) بر می گردد.

فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم موجب می شود غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی

غشا دوباره به حالت آرامش باز گردد.

نکته: بعد از پتانسیل عمل، فعالیت کانال دریچه دار پتاسیمی منجر به بازگشت پتانسیل الکتریکی به حالت آرامش می شود؛ اما غلظت یون ها در دو طرف غشا غیرطبیعی خواهد بود. بنابراین برای بازگشت غلظت یون ها به حالت آرامش، نیاز به فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم خواهد بود. توجه شود که فعالیت این پمپ و فعالیت کانال های نشتی مداوم بوده و در ایجاد حالت پتانسیل آرامش یاخته عصبی و اختلاف غلظت یون ها در دو سمت غشای آن، نقش دارند.



شکل ۶- چگونگی ایجاد پتانسیل عمل. در شکل های الف و ب یون های پتاسیم بیرون و یون های سدیم درون یاخته، نشان داده نشده اند.

پورسالر

۵

نکته: طبق نمودار در طول ایجاد پتانسیل عمل و بازگشت آن، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سمت غشای یاخته: دوبار عدد صفر و اعداد ۷۰- تا ۳۱-، سه بار عدد ۳۰-، چهار بار اعداد ۲۹- را نشان خواهد داد!

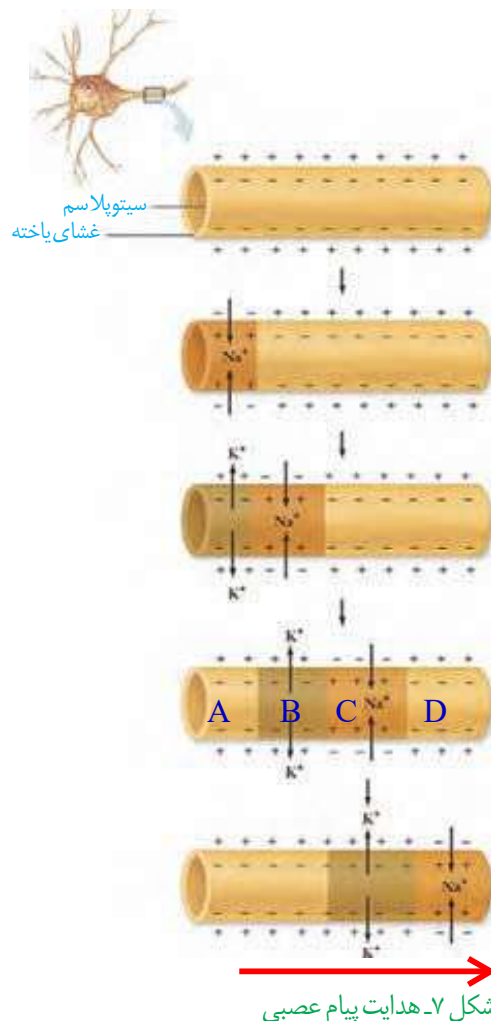
نکته: در تمام مراحل ایجاد پتانسیل عمل، کانال های نشتی و پمپ سدیم-پتاسیم به فعالیت خود ادامه می دهند.

وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاخته عصبی ایجاد می‌شود، نقطه به نقطه در طول یاخته پیش می‌رود* (شکل ۷).

گره‌های رانویه چه نقشی دارند؟

هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین دار از رشته‌های بدون میلین هم قطر سریع‌تر است؛ درحالی که میلین عایق است و از عبور یون‌ها از غشا جلوگیری می‌کند. دانستید در یاخته‌های عصبی میلین دار، گره‌های رانویه وجود دارند. در محل این گره‌ها، میلین وجود ندارد. بنابراین، در این گره‌ها پتانسیل عمل ایجاد و پیام عصبی درون رشته عصبی از یک گره به گره دیگر هدایت می‌شود. در این حالت به نظر می‌رسد پیام عصبی از یک گره به گره دیگر می‌جهد. به همین علت، این هدایت را هدایت جهشی می‌نامند (شکل ۸).

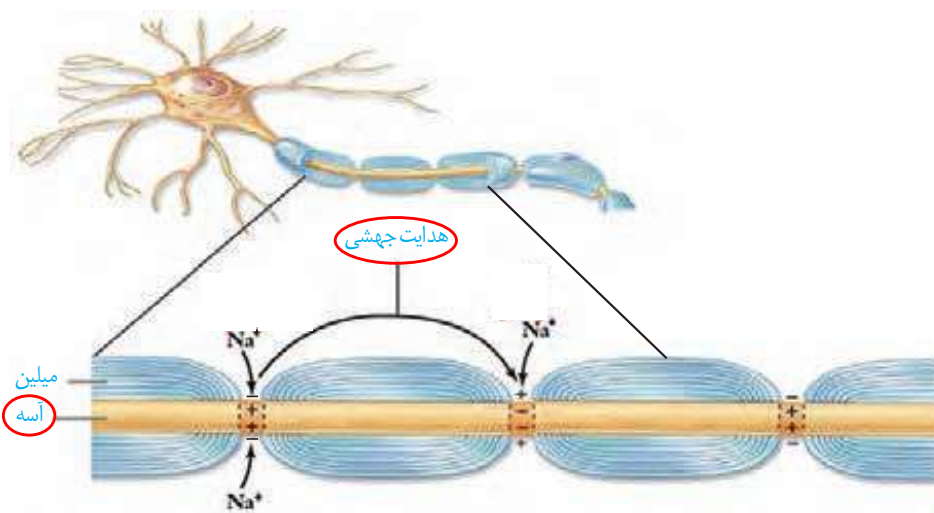
سرعت ارسال پیام به ماهیچه‌های اسکلتی اهمیت زیادی دارد و بنابراین، نوروهای حرکتی که به این ماهیچه‌ها پیام می‌فرستند، میلین دار هستند. کاهش یا افزایش میزان میلین به بیماری منجر می‌شود؛ مثلاً در بیماری ام. اس (مالتیپل اسکلروزیس)^۱ یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی غلاف میلین می‌سازند از بین می‌روند؛ در نتیجه ارسال پیام‌های عصبی به درستی انجام نمی‌شود. اختلال در بینایی و حرکت، از عوارض این بیماری است. (توجه به متن و بیشتر بدانید ص ۷۸)



شکل ۷- هدایت پیام عصبی

بیشتر بدانید

سرعت هدایت پیام در رشته‌های عصبی از 0.2 m/s در رشته‌های نازک بدون میلین تا 120 m/s در رشته‌های میلین دار قطور متفاوت است.



شکل ۸- هدایت جهشی در نورو میلین دار

۱- Multiple Sclerosis (MS)

* هدایت نقطه به نقطه پیام عصبی در یاخته‌های عصبی بدون میلین تشکیل می‌شود؛ اما با وجود غلاف‌های میلین دیگر هدایت جهشی (محل گره‌های رانویه) خواهد بود نه نقطه به نقطه.

* به آسه یا دارینه بلند، رشته عصبی گویند.

وجود این کانال ها موجب حرکت یون ها(ورود و خروج آنها) فقط در این گره ها می شود. در نتیجه پتانسیل عمل در این گره ها ایجاد و جریان عصبی سریع تر منتقل می شود.

فعالیت ۴

پژوهشگران براین باورند که در گره های رانویه، تعداد زیادی کانال دریچه دار وجود دارد، این موضوع با هدایت جهشی چه ارتباطی دارد؟

بیشتر بدانید

بی حس کننده های موضعی می توانند از باز شدن کانال های دریچه دار سدیمی و در نتیجه هدایت پیام عصبی، جلوگیری کنند.

یاخته های عصبی، پیام عصبی را منتقل می کنند

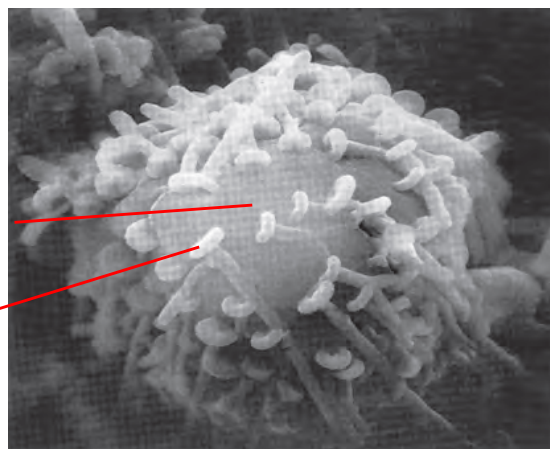
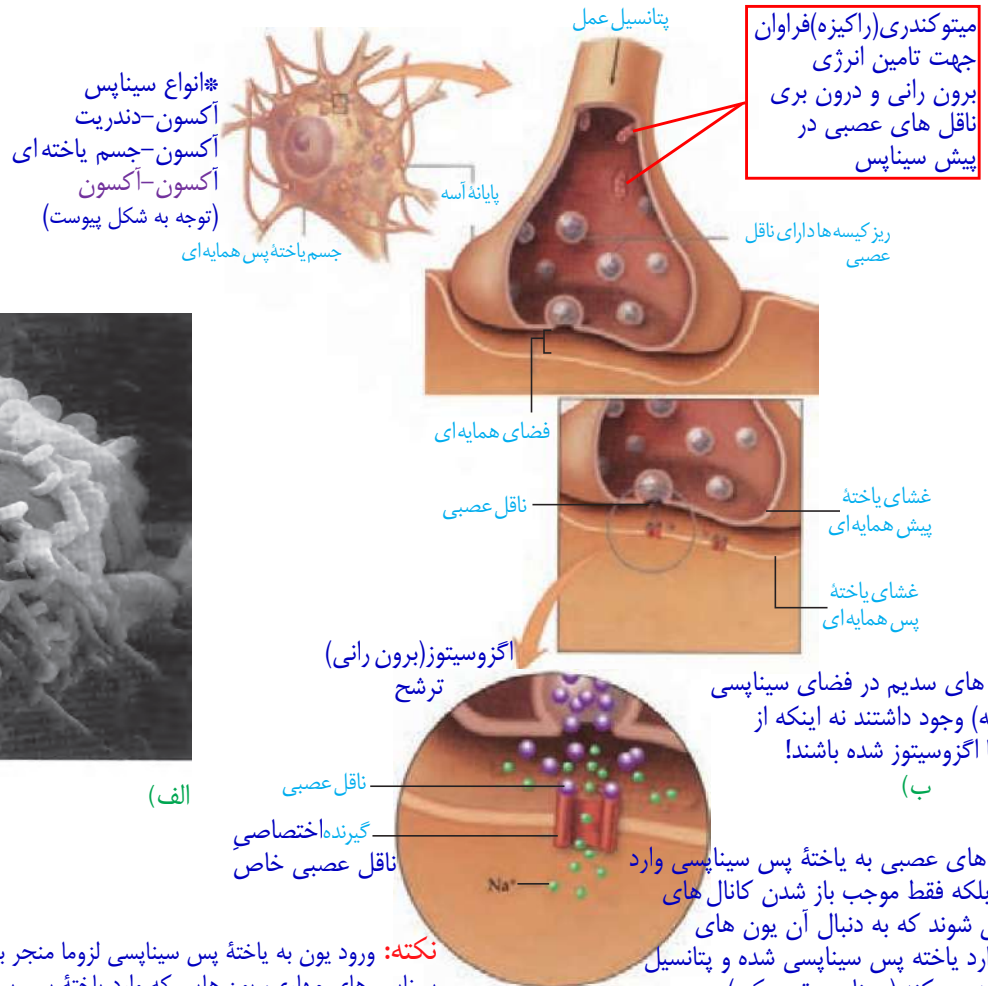
دانستید پیام عصبی در طول آسه هدایت می شود تا به پایانه آن برسد. همان طور که در شکل ۹ می بینید، یاخته های عصبی به یکدیگر نچسبیده اند؛ پس چگونه پیام عصبی از یک یاخته عصبی به یاخته دیگر منتقل می شود؟

یاخته های عصبی با یکدیگر ارتباط ویژه ای به نام همایه (سیناپس) برقرار می کنند. بین این یاخته ها در محل همایه، فضایی به نام فضای همایه ای وجود دارد. برای انتقال پیام از یاخته عصبی انتقال دهنده یا یاخته عصبی پیش همایه ای، ماده ای به نام ناقل عصبی در فضای همایه آزاد می شود. این ماده بر یاخته دریافت کننده، یعنی یاخته پس همایه ای اثر می کند. ناقل عصبی در یاخته های عصبی ساخته و درون ریز کیسه ها ذخیره می شود. وقتی پیام عصبی به پایانه آسه می رسد، این کیسه ها با برون رانی، ناقل را در فضای همایه ترشح می کنند (شکل ۹). یاخته پس همایه ای ممکن است یاخته عصبی، یاخته ماهیچه ای و یا یاخته غده ای باشد.

*پیش سیناپس می تواند غیرعصبی باشد! (توجه به فصل ۲)

واژه شناسی

همایه (synapse / سیناپس) هر دو کلمه به معنای به هم پیوستن و به هم متصل شدن هستند. همایه از فعل به هم آمدن و در معنای به هم پیوستن ساخته شده است.



شکل ۹- الف) تصویر همایه با

میکروسکوپ الکترونی

ب) آزاد شدن ناقل عصبی و اثر آن

بر یاخته پس همایه ای

نکته: ورود یون به یاخته پس سیناپسی لزوما منجر به ایجاد پتانسیل عمل نمیشه! زیرا در سیناپس های مهاری، یون هایی که وارد یاخته پس سیناپسی می شوند باعث افزایش اختلاف پتانسیل درون یاخته می شوند.

@BioSalar_Ch

بیشتر بدانید

در بخش‌های مختلف دستگاه عصبی، مواد گوناگونی به عنوان ناقل عصبی فعالیت می‌کنند. دوپامین، سروتونین، هیستامین، آمینواسیدهایی مانند گاما آمینو بوتیریک اسید، گلوتمات، گلايسين و گاز نیتريك اكساید از این موادند. معمولاً گاما آمینو بوتیریک اسید و گلايسين، مهارکننده و گلوتمات تحریک‌کننده‌اند.

ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاختهٔ پس همایه‌ای، به پروتئینی به نام **گیرنده** متصل می‌شود. این پروتئین همچنین کانالی است که با اتصال ناقل عصبی به آن باز می‌شود. به این ترتیب، ناقل عصبی با تغییر نفوذ پذیری غشای یاختهٔ پس همایه‌ای به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می‌دهد. براساس اینکه ناقل عصبی تحریک‌کننده یا بازدارنده باشد، یاختهٔ پس همایه‌ای تحریک، یا فعالیت آن مهار می‌شود.

پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی مانده، باید از فضای همایه‌ای تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار با جذب دوبارهٔ ناقل به یاختهٔ پیش همایه‌ای انجام می‌شود،^۲ همچنین آنزیم‌هایی ناقل عصبی را تجزیه می‌کنند. تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است.



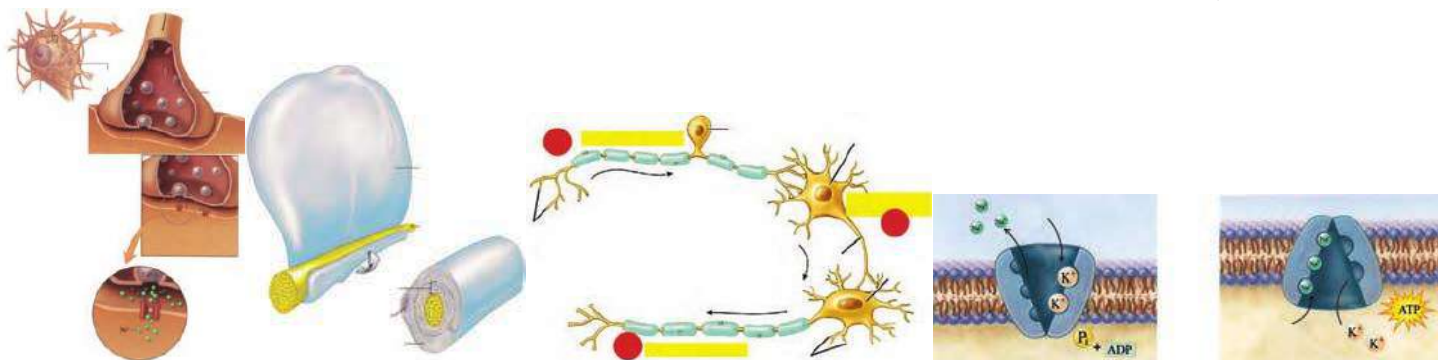
بیشتر بدانید

پارکینسون: در این بیماری، یاخته‌های بخشی از مغز که ناقل عصبی دوپامین ترشح می‌کنند، تخریب می‌شوند. در نتیجه ماهیچه‌های بدن سفت و حرکات کند می‌شود؛ دست و پای فرد در حالت استراحت لرزش دارند. برای بهبود اختلال‌های حرکتی این بیماری، دارویی تجویز می‌کنند که در مغز به ناقل عصبی دوپامین تبدیل می‌شود.

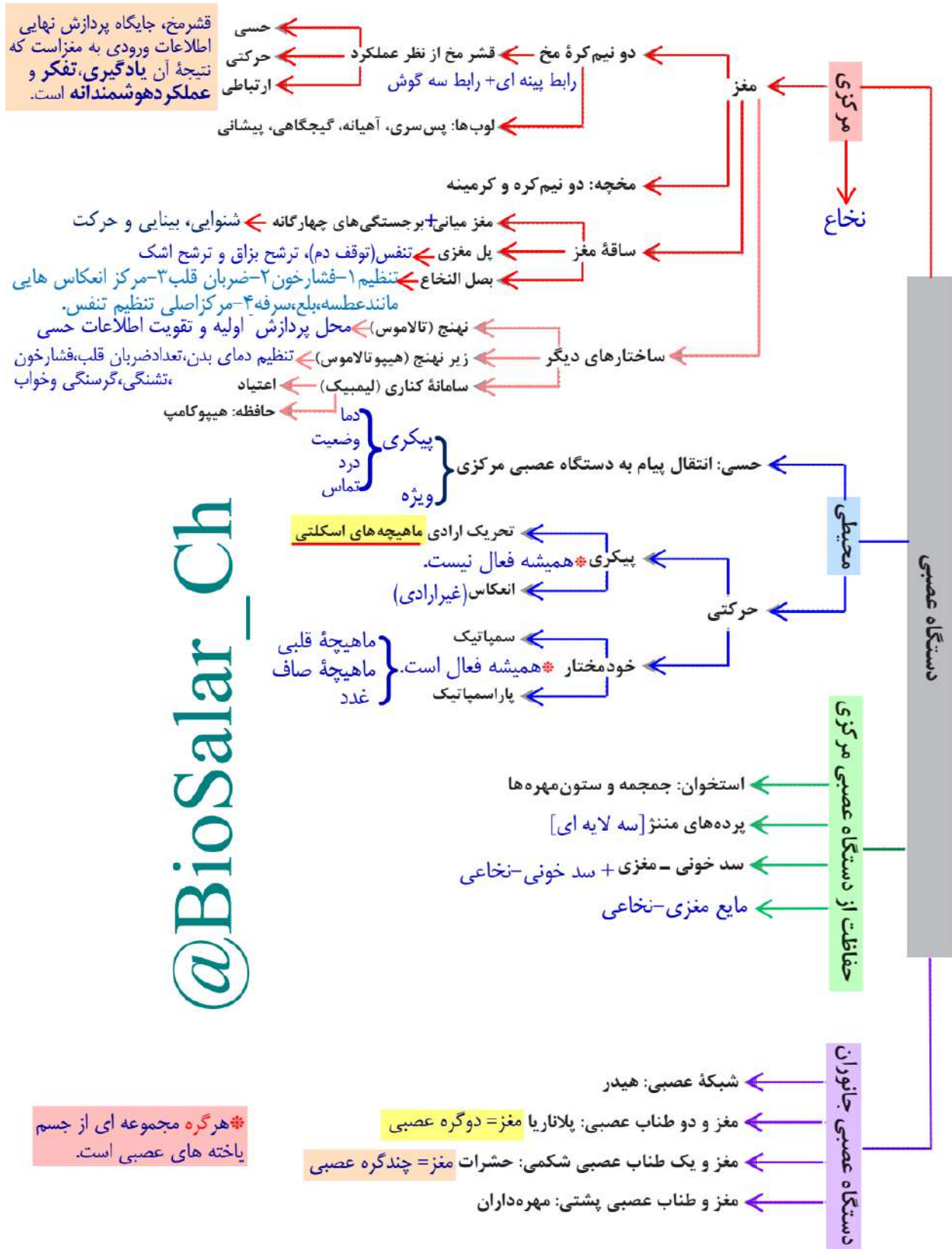
آلزایمر: این بیماری یک نوع اختلال تحلیل برندهٔ مغز است که به زوال عقل و ناتوانی فرد در انجام فعالیت‌های روزانه منجر می‌شود. در این بیماری، یاخته‌های عصبی مغز بر اثر تجمع نوعی پروتئین تخریب می‌شوند. فراموشی، ناتوانی در تکلم، اختلال در حس به‌ویژه در بینایی و راه رفتن، از عوارض بیماری آلزایمر است. با پیشرفت بیماری، فرد نیازمند مراقبت مداوم خواهد بود. تجویز دارو می‌تواند پیشرفت بیماری را آهسته کند. فعالیت بدنی و ورزش منظم، تغذیه سالم، معاشرت با دیگران، فعالیت‌های فکری مانند حفظ کردن شعر، آموختن یک زبان جدید به پیشگیری از بیماری آلزایمر کمک می‌کند.

ثبت نوار مغزی (الکتروانسفالوگرافی): فعالیت الکتریکی مغز را می‌توان با دستگاه مغزنگار (الکتروانسفالوگراف) ثبت و بررسی کرد. الکترودهای دستگاه را به پوست سر متصل می‌کنند. جریان الکتریکی مغز به شکل منحنی‌های نوار مغز (الکتروانسفالوگرام) روی نوار کاغذی، یا صفحه نمایش دستگاه ثبت می‌شود. متخصصان از این منحنی‌ها برای بررسی فعالیت‌های مغز و تشخیص بیماری‌های آن استفاده می‌کنند.

۱ - Electroencephalography

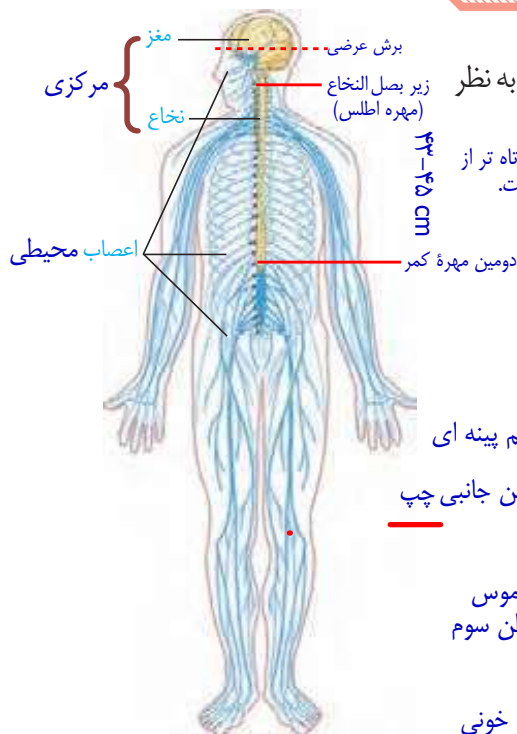


نقشه مفهومی ف-ا-گ-۲



ساختار دستگاه عصبی

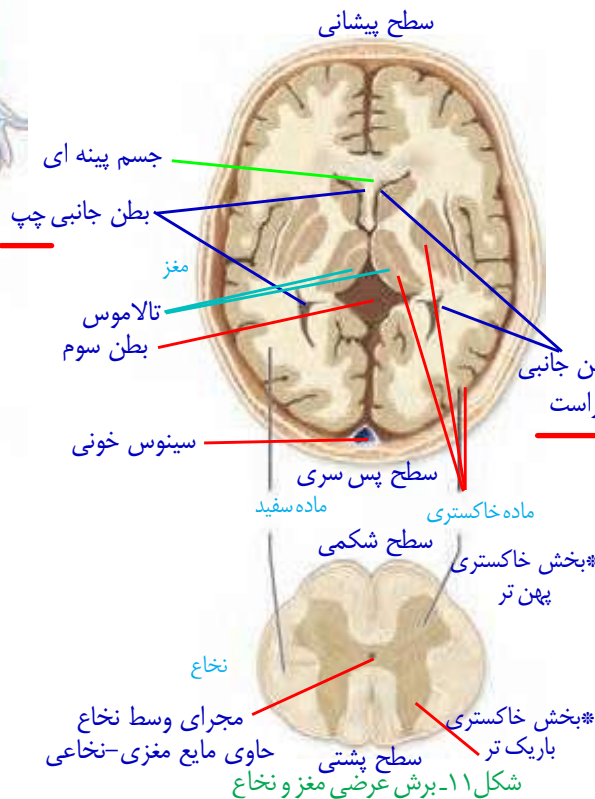
گفتار ۲



شکل ۱۰- دستگاه عصبی مرکزی
(رنگ زرد) و محیطی (رنگ آبی)

در گذشته آموختید که دستگاه عصبی دو بخش مرکزی و محیطی دارد (شکل ۱۰). به نظر شما چرا دو بخش این دستگاه را مرکزی و محیطی نامیده اند؟

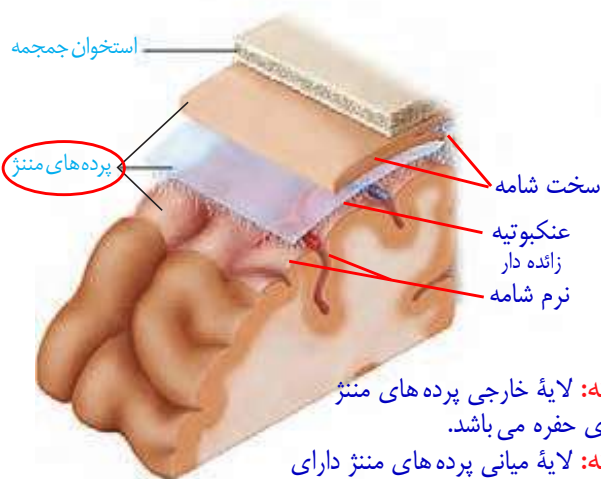
دستگاه عصبی مرکزی



دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع است که مراکز نظارت بر فعالیت های بدن اند. این دستگاه اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر می کند و به آنها پاسخ می دهد. مغز و نخاع از ماده خاکستری و ماده سفید تشکیل بطن جانبی شده اند. شکل ۱۱ را ببینید و محل قرار گرفتن ماده خاکستری و ماده سفید در مغز و نخاع را مقایسه کنید.

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

شکل ۱۲- پرده های مننژ



نکته: لایه خارجی پرده های مننژ دارای حفره می باشد.
نکته: لایه میانی پرده های مننژ دارای زوائدی در سمت لایه داخلی می باشد.

حفاظت از مغز و نخاع: علاوه بر استخوان های جمجمه

و ستون مهره، سه پرده از نوع بافت پیوندی به نام پرده های مننژ از مغز و نخاع حفاظت می کنند (شکل ۱۲). فضای بین پرده ها را مایع مغزی-نخاعی پر کرده است که مانند یک ضربه گیر، دستگاه عصبی مرکزی را در برابر ضربه حفاظت می کند.

در سال گذشته با انواع مویرگ ها آشنا شدید. مویرگ های دستگاه عصبی مرکزی از کدام نوع اند و چه ویژگی دارند؟ یاخته های بافت پوششی مویرگ ها در مغز و نخاع به یکدیگر چسبیده اند و بین آنها منفذی وجود ندارد. در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب ها در

بیشتر بدانید

مننژیت: التهاب پرده‌های مننژ، مننژیت نام دارد و از علامت‌های آن سردرد، تب و خشکی گردن است. مننژیت در اثر عفونت‌های ویروسی یا باکتریایی ایجاد می‌شود.

مغز

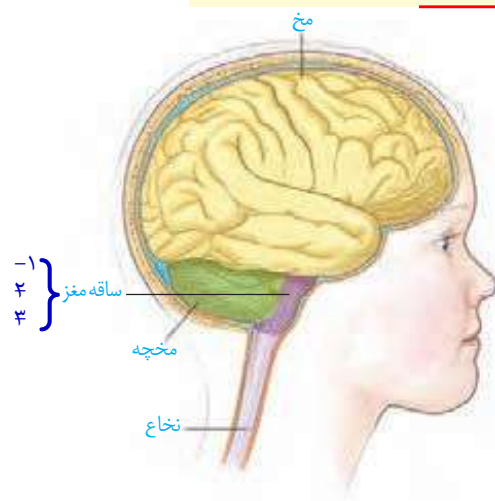
می‌دانید مغز از سه بخش اصلی^۱ مخ، مخچه^۲ و ساقه مغز^۳ تشکیل شده است (شکل ۱۳). در ادامه با ساختار و کار بخش‌های تشکیل دهنده مغز بیشتر آشنا می‌شوید.

الف- نیمکره‌های مخ: در انسان بیشتر حجم مغز را مخ تشکیل می‌دهد. دو نیمکره مخ با رشته‌های عصبی به هم متصل‌اند. رابط‌های سفید رنگ به نام **رابط پینه‌ای** و **سه گوش** از این رشته‌های عصبی‌اند که هنگام تشریح مغز آنها را می‌بینید. دو نیمکره به طور هم‌زمان از همه بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند تا بخش‌های مختلف بدن به طور هماهنگ فعالیت کنند. هر نیمکره کارهای اختصاصی نیز دارد؛ مثلاً بخش‌هایی از نیمکره چپ به توانایی در ریاضیات و استدلال مربوط‌اند و نیمکره راست در مهارت‌های هنری تخصص یافته است.

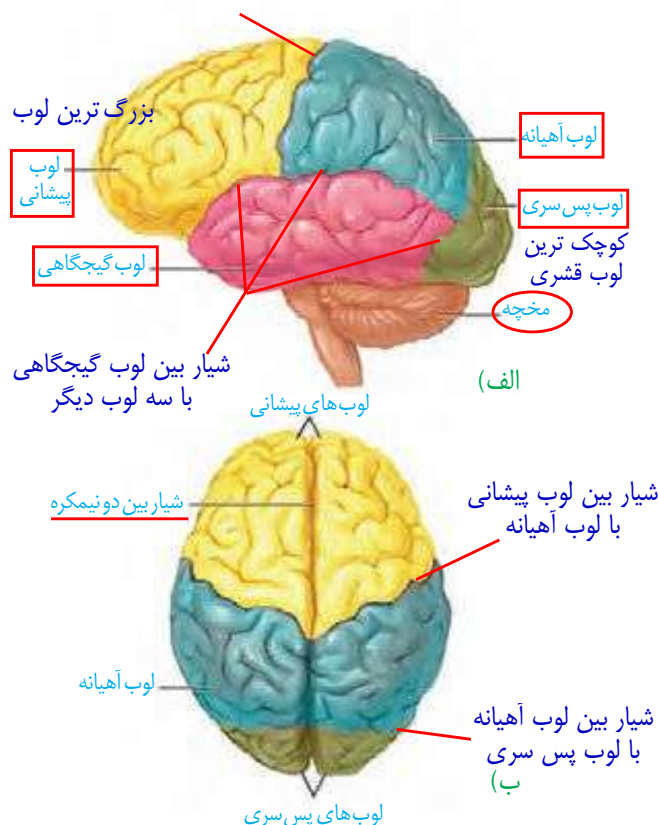
بخش خارجی نیمکره‌های مخ، یعنی قشر مخ از ماده خاکستری است و سطح وسیعی را با ضخامت چند میلی‌متر تشکیل می‌دهد. قشر مخ، چین خورده است و شیارهای متعددی دارد. شکل ۱۴ را ببینید، شیارهای عمیق هر یک از نیمکره‌های مخ را به چهار **لوب پس سری**، **گیجگاهی**، **آهیانه** و **پیشانی** تقسیم می‌کنند. قشر مخ شامل بخش‌های **حسی**، **حرکتی** و **ارتباطی** است. بخش‌های **حسی**، پیام‌های حسی را دریافت می‌کنند. بخش‌های **حرکتی** به ماهیچه‌ها و غده‌ها، پیام می‌فرستند. بخش‌های **ارتباطی** بین بخش‌های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می‌کنند. قشر مخ، جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است که نتیجه آن یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است.

ب- ساقه مغز: ساقه مغز از **مغز میانی**، **پل مغزی** و **بصل النخاع** تشکیل شده است (شکل ۱۵).

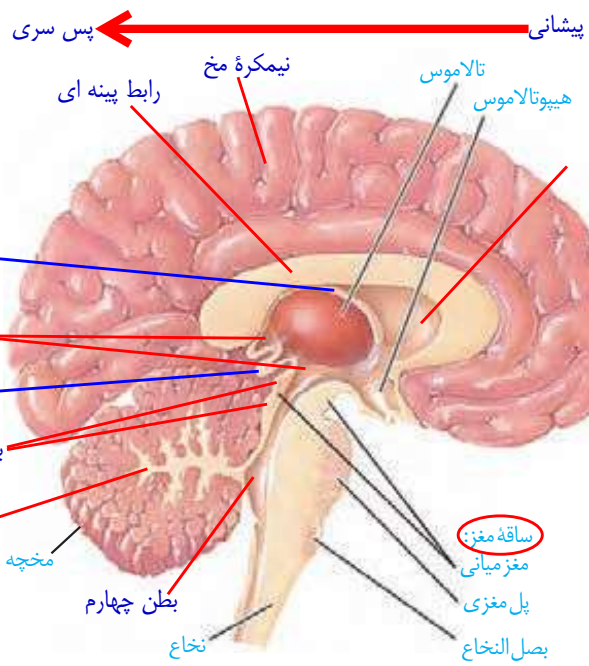
۱- مغز میانی: در بالای پل مغزی قرار دارد و یاخته‌های عصبی آن، در فعالیت‌های مختلف از جمله **شنوایی**، **بینایی** و **حرکت** نقش دارند. **برجستگی‌های چهارگانه** بخشی از مغز میانی‌اند که در فعالیت تشریح مغز می‌توانید آنها را ببینید.



شکل ۱۳- سه بخش اصلی مغز



شکل ۱۴- لوب‌های مخ
الف) از نیم‌رخ ب) از بالا



۲- پل مغزی: در تنظیم فعالیت های مختلف از جمله تنفس، (توقف دم) بالا

۳- بصل النخاع: پایین ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد. بصل النخاع، فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می کند و مرکز انعکاس هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است.

پ- مخچه: مخچه در پشت ساقه مغز قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخشی به نام کرمینه در وسط آنهاست. مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مخچه به طور پیوسته از بخش های دیگر مغز، نخاع و اندام های حسی، مانند گوش ها پیام را دریافت و بررسی می کند تا فعالیت ماهیچه ها و حرکات بدن را در حالت های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند.

شکل ۱۵- نیمه چپ مغز
توجه به شکل ۱۲- ص ۶۱

*چشم ها، پوست، ماهیچه ها و مفصل ها. (توجه به ص ۱۹، ۲۲ و ۳۰)

فعالیت ۵

با استفاده از آنچه آموختید در گروه خود درباره پرسش های زیر گفت و گو و پاسخ را به کلاس گزارش کنید.

۱- هنگام ورزش، از اندام هایی مانند چشم، گوش، پوست، پیام هایی برای مراکز عصبی به ما می فرستد تا با انقباض آنها، تعادل بدن در هر حالتی حفظ شود.

۲- هنگام راه رفتن یا چشمان بسته، چه تغییری در راه رفتن ایجاد می شود؟ علت تغییر را توضیح دهید.

۳- چگونه ممکن است با وجود سلامت کامل چشم ها، فرد قادر به دیدن نباشد؟ آسیب بخش هایی از مغز مانند قشر پس سری و راه های عصبی که به بینایی مربوط اند.

چون از چشم های بسته پیامی به مراکز عصبی مثل مخچه ارسال نمی شود تا حرکات تنظیم شود در نتیجه راه رفتن غیرطبیعی می شود. (تلو تلو خوردن یا کج راه رفتن).

ساختارهای دیگر مغز

اغلب

۱- تالاموس ها: محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی اند. اغلب پیام های حسی در تالاموس گرد هم می آیند تا به بخش های مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند.

۲- هیپوتالاموس: در زیر تالاموس ها قرار دارد. این ساختار دمای بدن، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می کند؛ همچنین در تنظیم تعداد ضربان قلب و فشار خون نقش دارد.

۳- سامانه کناره ای (لیمبیک): با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد (شکل ۱۵). این سامانه در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می کند.

اسبک مغز (هیپوکامپ): یکی از اجزای سامانه کناره ای است (شکل ۱۶). این ساختار در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد. حافظه افرادی که اسبک مغز آنان آسیب دیده، یا با جراحی برداشته شده است، دچار اختلال می شود. این افراد نمی توانند نام افراد جدید را حتی اگر هر روز با آنها در تماس باشند، به خاطر بسپارند. نام های جدید، حداکثر فقط برای چند دقیقه در ذهن این افراد باقی می ماند. البته آنان برای به یاد آوردن خاطرات مربوط به قبل از آسیب دیدگی، مشکل چندانی ندارند.

پژوهشگران بر این باورند که اسبک مغز در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد؛ مثلاً وقتی شماره تلفنی را می خوانیم، یا می شنویم، ممکن است پس از زمان کوتاهی آن را از یاد ببریم، ولی وقتی آن را بارها به کار ببریم، در حافظه بلند مدت ذخیره می شود.

بیشتر بدانید

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

واژه شناسی

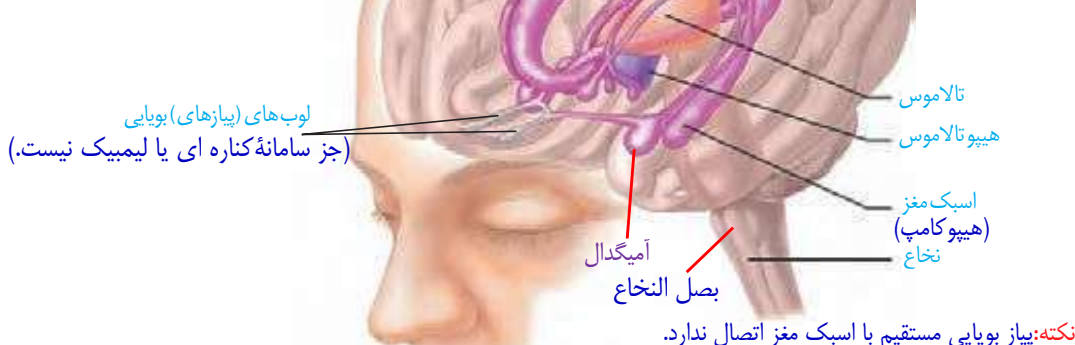
کناره ای (Limbic/لیمبیک) این کلمه از ریشه فرانسوی Limbe به معنای حاشیه و کناره گرفته شده است و واژه کناره ای همان معنای می دهد.

بیشتر بدانید

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

شکل ۱۶- سامانه کناره‌ای (بخش‌های بنفش رنگ)

*توجه به بخش‌های باریک‌تر و حجیم‌تر سامانه لیمبیک؟



نکته ۱: رنگ بنفش بطور کامل سامانه لیمبیک می‌باشد.
نکته ۲: سامانه کناره‌ای (لیمبیک) با پیاز بویایی، قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد.

بیشتر بدانید

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

بیشتر بدانید

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

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

اعتیاد نه فقط سلامت جسمی و روانی فرد مصرف‌کننده، بلکه سلامت خانواده او و نیز افراد دیگر اجتماع را به خطر می‌اندازد.

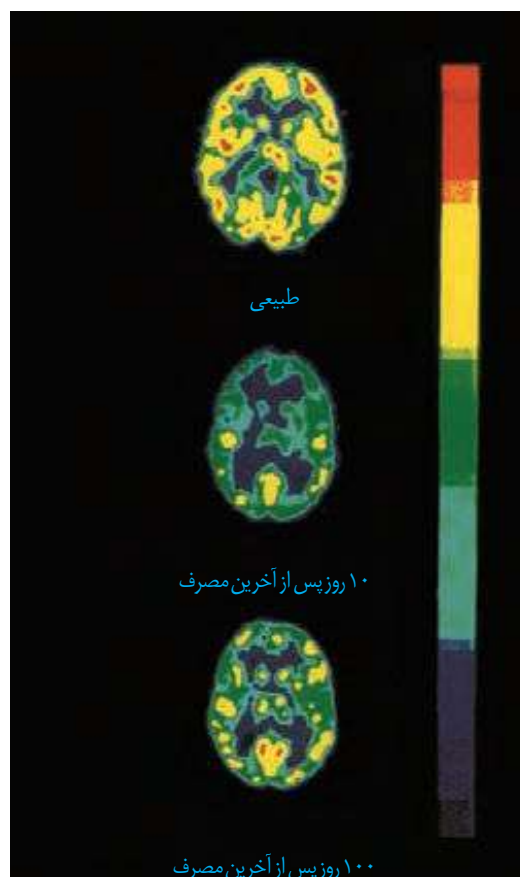
مواد اعتیادآور و مغز: نخستین تصمیم برای مصرف مواد اعتیادآور در اغلب افراد اختیاری است، اما استفاده مکرر از این مواد، تغییراتی را در مغز ایجاد می‌کند که فرد دیگر نمی‌تواند با میل شدید برای مصرف مقابله کند. این تغییرات ممکن است دائمی باشند. به همین علت، اعتیاد را بیماری برگشت‌پذیر می‌دانند که حتی سال‌ها پس از ترک مواد، فرد در خطر مصرف دوباره قرار دارد. مواد اعتیادآور بر سامانه کناره‌ای اثر می‌گذارند و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین می‌شوند که در فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند. در نتیجه فرد، میل شدیدی به مصرف دوباره آن ماده دارد. با ادامه مصرف، دوپامین کمتری آزاد می‌شود و به فرد احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی دست می‌دهد. برای رهایی از این حالت و دستیابی به سرخوشی نخستین، فرد مجبور است، ماده اعتیادآور بیشتری مصرف کند. مواد اعتیادآور بر بخش‌هایی از قشر مخ نیز تأثیر می‌گذارند و توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهند. این اثرات به‌ویژه در مغز نوجوانان شدیدتر است؛ زیرا مغز آنان در حال رشد است. مصرف مواد اعتیادآور ممکن است تغییرات برگشت‌ناپذیری را در مغز ایجاد کند. شکل ۱۷ اثر یک ماده اعتیادآور بر فعالیت مغز را با بررسی مصرف‌گلوکز در آن نشان می‌دهد.

نکته ۱: بیماری اعتیاد برگشت‌پذیر است. چون تغییرات مغزی ناشی از اعتیاد ممکن است دائمی و برگشت‌ناپذیر باشد.
نکته ۲: سوخت رایج فعالیت‌های مغزی، گلوکز می‌باشد.

نکته ۱: مصرف کوکائین (موادمخدر) به بخش های مرکزی مغز (لیمبیک و اطراف آن) بیشتر از بخش قشری آسیب می زند.

نکته ۲: بخش های پسین مغز پس از آسیب دیدگی ناشی از مصرف کوکائین سریع تر از بخش های پیشین بهبود می یابد.

نکته ۳: میزان بهبود یافتگی بخش های پسین مغز نیز بیشتر از بخش پیشین آن است. (مصرف گلوکز آن افزایش می یابد).



شکل ۱۷- تصویرها مصرف گلوکز را در مغز فرد سالم و فرد مصرف کننده کوکائین نشان می دهند. رنگ های آبی تیره و روشن مصرف کم گلوکز و رنگ زرد و قرمز مصرف زیاد آن را نشان می دهند. توجه کنید بهبود فعالیت مغز به زمان طولانی نیاز دارد؛ بخش پیشین مغز بهبود کمتری را نشان می دهد.

بیشتر بدانید

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

بیشتر بدانید

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

اعتیاد به الکل: مقدار الکل (اتانول) در نوشیدنی های الکلی متفاوت است؛ حتی مصرف کمترین

مقدار الکل، بدن را تحت تأثیر قرار می دهد. الکل در دستگاه گوارش به سرعت جذب می شود. الکل از غشای یاخته های عصبی بخش های مختلف مغز عبور و فعالیت های آنها را مختل می کند. الکل علاوه بر دوپامین، بر فعالیت انواعی از ناقل های عصبی تحریک کننده و بازدارنده تأثیر می گذارد؛ و عامل کاهش دهنده فعالیت های بدنی،^۲ ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن و^۳ اختلال در گفتار است. الکل فعالیت مغز را کند می کند و در نتیجه^۵ زمان واکنش فرد به محرک های محیطی افزایش پیدا می کند. مشکلات کبدی،^۷ سکنه قلبی و انواع سرطان از پیامدهای مصرف بلند مدت الکل است.

شماره های ۶، ۷ و ۸

فعالیت ۶

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

- استفاده از قلیان به اندازه سیگار خطرناک نیست. نادرست،
- فرد با یک بار مصرف ماده اعتیادآور، معتاد نمی شود. نادرست،
- مصرف تنباکو با سرطان دهان،^۲ خنجره و^۳ شش ارتباط مستقیم دارد. درست،
- مصرف مواد اعتیادآوری که از گیاهان به دست می آیند، خطر چندان ندارد. نادرست،

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

با کمک معلم مغز را برای تشریح آماده کنید.

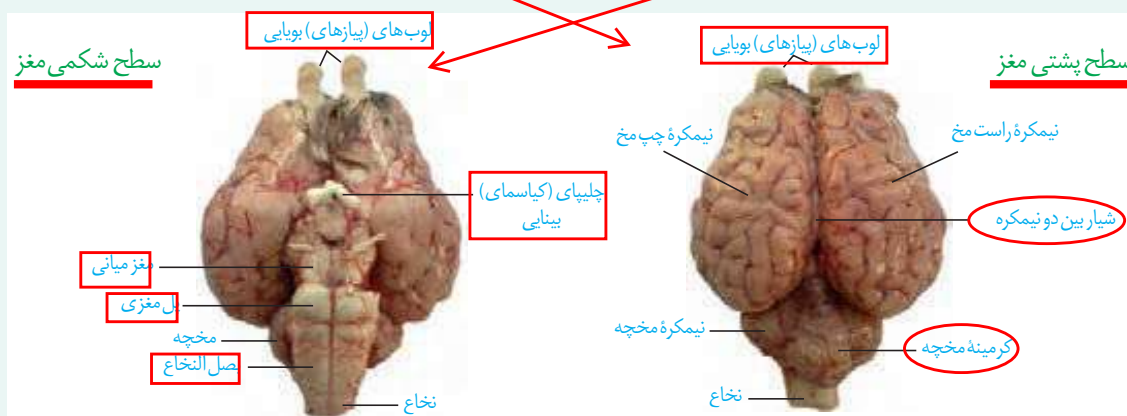
۱- بررسی بخش های خارجی مغز

الف) مشاهده سطح پشتی: مغز را مانند شکل در ظرف تشریح قرار دهید. روی مغز بقایای پرده منژ وجود دارد. آنها را جدا

کنید تا شیارهای مغز بهتر دیده شوند. کدام بخش های مغز را با مشاهده سطح پشتی آن می توانید ببینید؟

ب) مشاهده سطح شکمی مغز: مغز را برگردانید، باقیمانده منژ را به آرامی جدا کنید و بخش های مغز را در این سطح مشاهده

کنید.



۲- مشاهده بخش های درونی مغز: مغز را طوری در ظرف تشریح قرار دهید که سطح پشتی آن را ببینید. با انگشتان شست، به

آرامی دو نیمکره را از محل شیار بین آنها از یکدیگر فاصله دهید و بقایای پرده های منژ را از بین دو نیمکره خارج کنید تا نوار سفید

رنگ رابط پینه ای را ببینید. **به ترتیب اجزای قابل مشاهده در تشریح مغز کدامند؟**

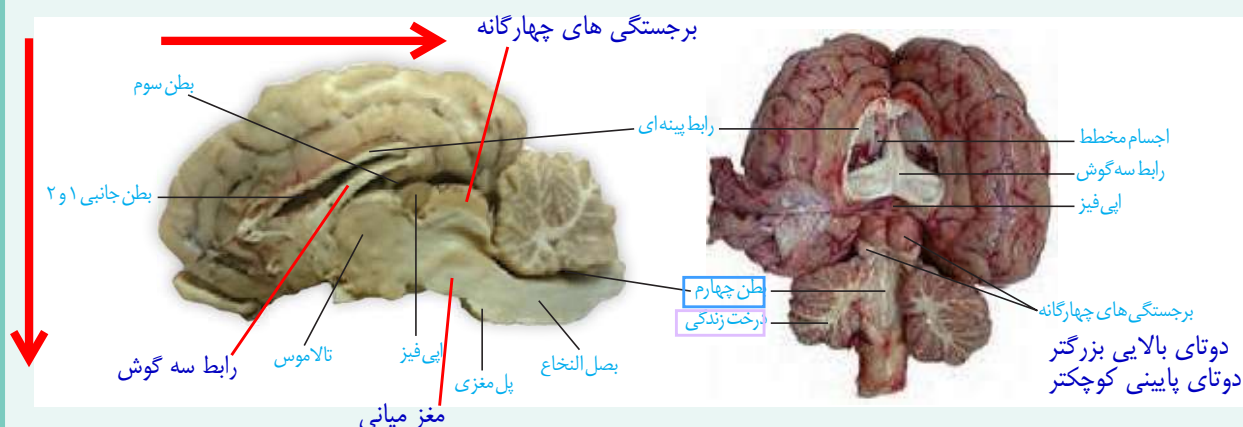
در حالی که نیمکره های مخ از هم فاصله دارند، با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه ای، برش کم عمقی ایجاد کنید و به

آرامی فاصله نیمکره ها را بیشتر کنید تا رابط سه گوش را در زیر رابط پینه ای مشاهده کنید. دو طرف این رابط ها، فضای بطن های

۱ و ۲ مغز و داخل آنها، **۴ اجسام مخطط** قرار دارند. **۵ شبکه های مویرگی** که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می کند نیز درون این بطن ها

دیده می شوند.

نکته: به موقعیت بخش های مختلف مغز گوسفند یا مغز انسان نسبت بهم دقت و توجه شود.



تذکر: در گوسفند بخش های مغز بیشتر حالت افقی دارند و نسبت بهم در موقعیت جلو یا عقب قرار می گیرند؛ اما در انسان بیشتر حالت عمودی دارند و نسبت بهم در موقعیت بالا یا پایین قرار می گیرند. برای نمونه در گوسفند، بطن سوم عقب تالاموس است؛ اما در انسان زیر تالاموس جای دارد و یا بصل النخاع گوسفند پشت پل مغزی واقع می شود درحالی که در انسان زیر پل مغزی قرار می گیرد.

تذکره: در مغز گوسفند (که سر آن نسبت به سر انسان افقی می باشد) اپی فیز و برجستگی های چهارگانه در زیر بطن سوم قرار دارند. همچنین پل مغزی و بصل النخاع در زیر بطن چهارم قرار می گیرند.

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

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

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

بطن چهارم در گوسفند زیر مخچه و بالای ساقه مغزی قرار دارد؛ اما در انسان جلوی مخچه و پشت ساقه مغزی قرار می گیرد.

نخاع: نخاع درون کانال ستون مهره ها قرار دارد و از بصل النخاع تا دومین مهره کمر کشیده

شده است. نخاع، مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می کند و مسیر عبور پیام های حسی از اندام های بدن به مغز و ارسال پیام ها از مغز به اندام هاست. علاوه بر آن، نخاع مرکز برخی انعکاس های بدن است.

هر عصب نخاعی دو ریشه دارد

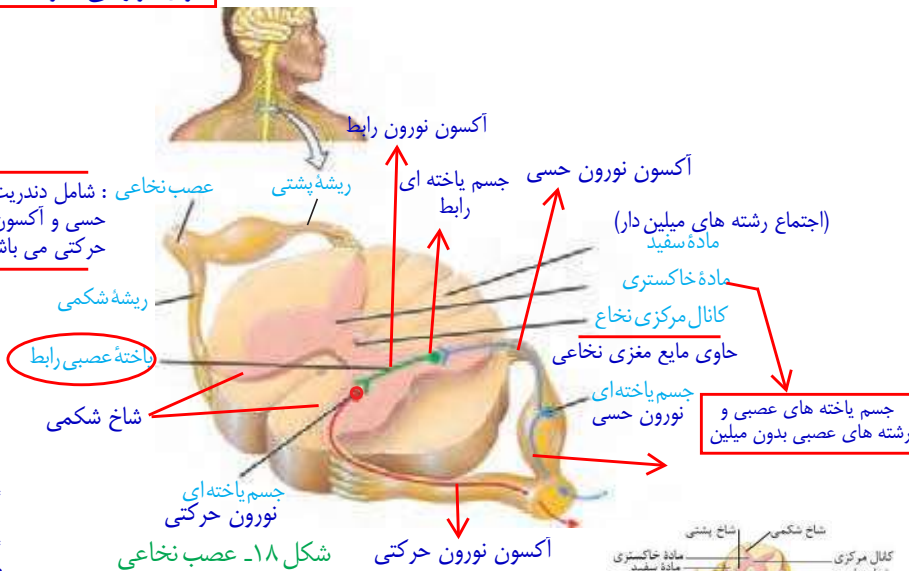
(شکل ۱۸). ریشه پشتی عصب نخاعی

حسی و ریشه شکمی آن حرکتی است.

ریشه پشتی، اطلاعات حسی را به نخاع

وارد و ریشه شکمی پیام های حرکتی را از

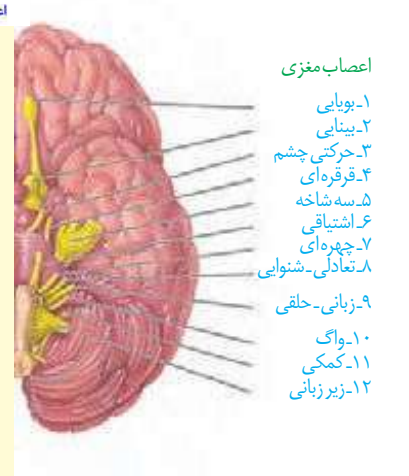
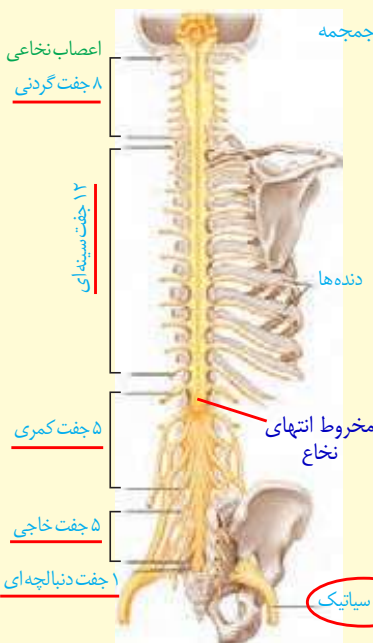
نخاع خارج می کند.



شکل ۱۸- عصب نخاعی

بیشتر بدانید

اعصاب مغزی و نخاعی را در شکل های زیر ببینید.



* نخاع تمام فضای کانال نخاعی را پر نمی کند بلکه قسمتی از این فضا نیز توسط منز، مایع مغزی - نخاعی، یک لایه از بافت چربی که نخاع را در برگرفته و رگ های خونی پر می شود.

۱- نورون حسی پیام گیرنده حسی را به نخاع می برد و نورون های رابط، این پیام را دریافت می کنند. یکی از نورون ها ماهیچه دوسر را منقبض و دیگری ماهیچه سه سر را به استراحت وادار می کند؛ در نتیجه دست عقب کشیده می شود. با استفاده از شکل ۱۹ به این پرسش ها پاسخ دهید:

فعالیت ۸

۱- پس از احساس داغی جسم و درد، چه رویدادهایی رخ می دهد تا فرد دست خود را عقب بکشد؟

۲- در مسیر عقب کشیدن دست، کدام همایه ها از نوع تحریک کننده و کدام مهارکننده اند؟
۲- توجه به شکل ۲۰ صفحه ۱۶

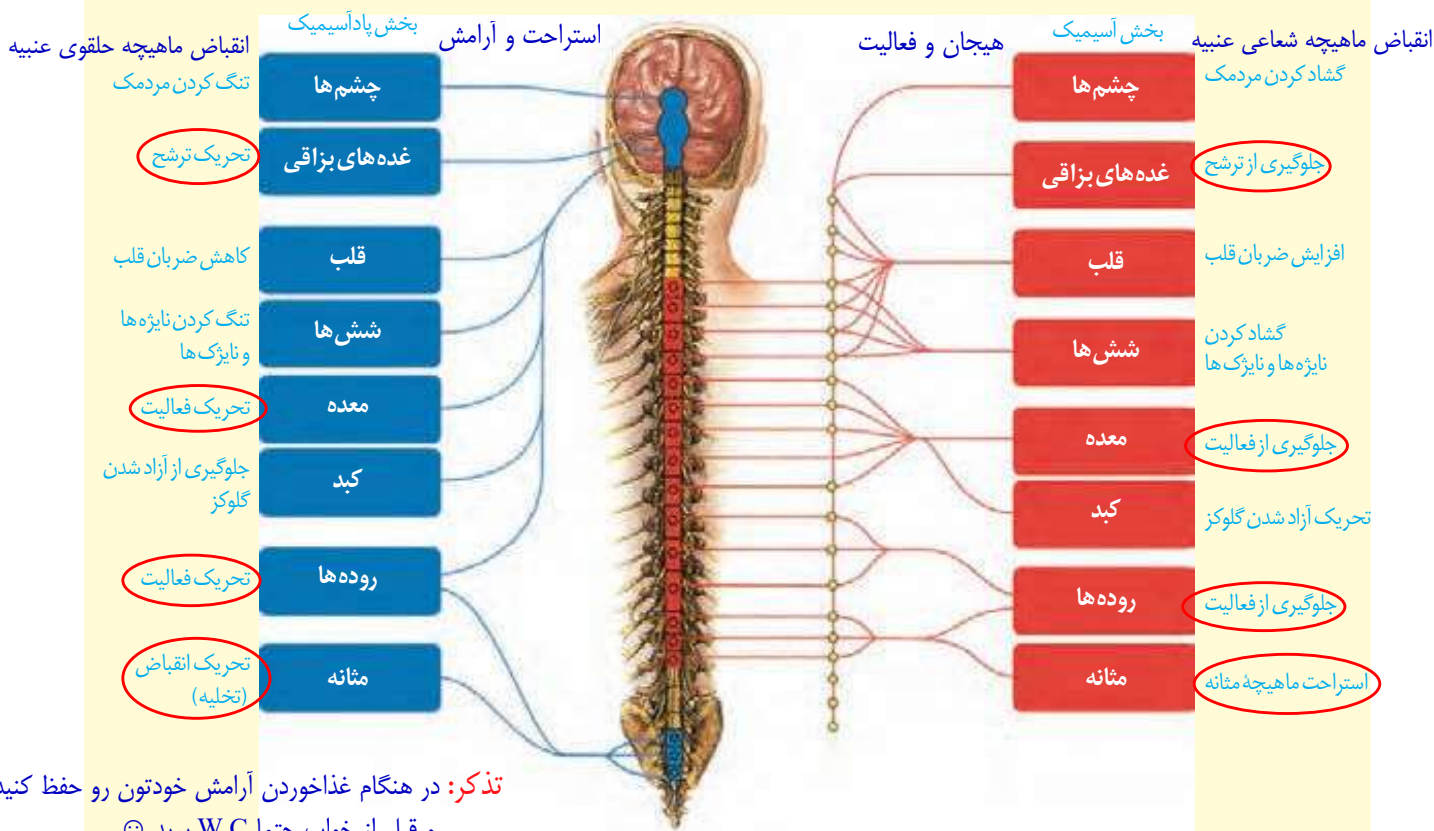
بخش خود مختار: بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه های صاف، ماهیچه قلب و غده ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می کند و همیشه فعال است. این دستگاه از دو بخش **آسیمیک (سمپاتیک)** و **پادآسیمیک (پاراسمپاتیک)** تشکیل شده است که معمولاً برخلاف یکدیگر کار می کنند* تا فعالیت های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم کنند. **فعالیت بخش پادآسیمیک باعث برقراری حالت آرامش در بدن می شود.** در این حالت، فشار خون کاهش یافته، ضربان قلب کم می شود. **بخش آسیمیک هنگام هیجان بر بخش پادآسیمیک غلبه دارد و بدن را در حالت آماده باش نگه می دارد.** ممکن است این حالت را هنگام شرکت در مسابقه ورزشی تجربه کرده باشید. در این وضعیت، بخش آسیمیک سبب افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس می شود و جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه های اسکلتی هدایت می کند. (نقش سرخرگ های کوچک و بنداره های مویرگی)

واژه شناسی

واژه های آسیمیک و پادآسیمیک، مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی، برای دو واژه Sympathetic و Parasympathetic هستند. این واژه ها با استفاده از واژه آسیمه به معنی هراسیده، مضطرب و آشفته، ساخته شده اند.

بیشتر بدانید

در شکل زیر، نقش دستگاه آسیمیک و پادآسیمیک را در بخش های مختلف بدن می بینید.



تذکر: در هنگام غذا خوردن آرامش خودتون رو حفظ کنید؛
و قبل از خواب حتماً W.C برید. ©

دستگاه عصبی جانوران

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

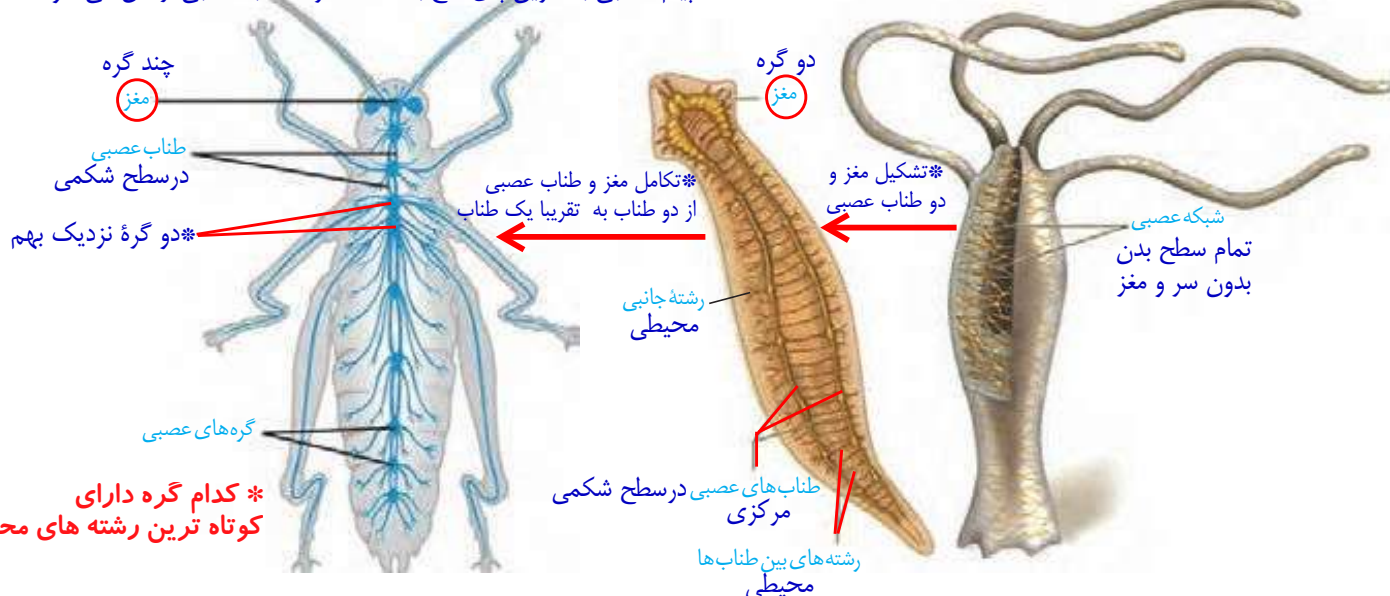
در پلاناریا **دو گره عصبی** در سر جانور، مغز را تشکیل داده اند. هر **گره عصبی** مجموعه ای از جسم یاخته های عصبی است. **دو طناب عصبی** متصل به مغز که در طول بدن جانور کشیده شده اند، با رشته هایی به هم متصل اند و **ساختار نردبان مانند**ی را ایجاد می کنند. این مجموعه بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور است. رشته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

مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. یک **طناب عصبی شکمی** که در طول بدن جانور کشیده شده است، در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه های آن بند را تنظیم می کند (شکل ۲۰). **همه بندهای حشرات گره عصبی ندارند؛ مانند بند پاها!**

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

شکل ۲۰- ساختارهای عصبی چند جانور

*پیام عصبی اولین جفت پای ملخ به دومین گره طناب عصبی می رسد.
*پیام عصبی بلندترین پای ملخ به؟؟؟؟ گره طناب عصبی ارسال می شود.

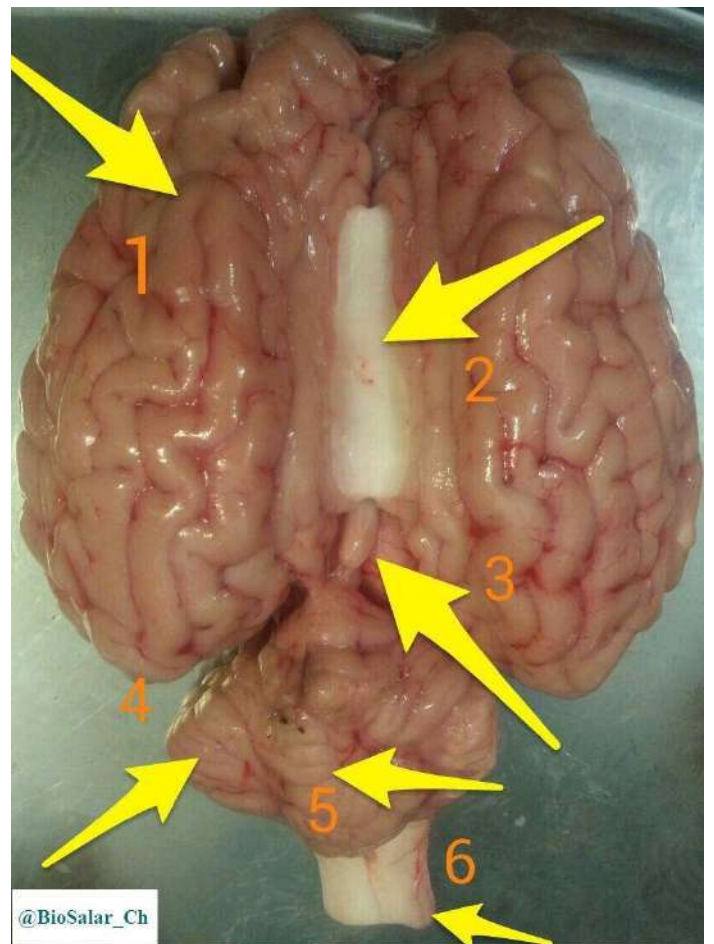
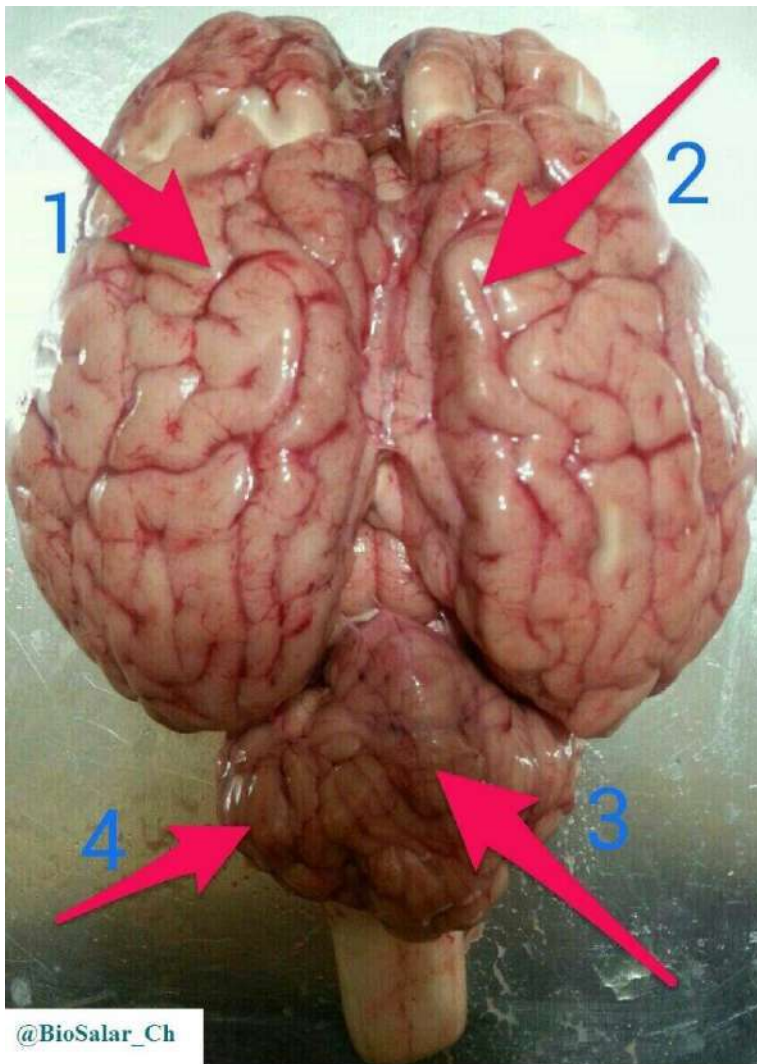


(پ) ملخ
حشره

(ب) پلاناریا
کرم پهن

(الف) هیدر
کیسه تنان

تشریح مغز گوساله - با تشکر ویژه از استاد عذار و سرکار خانم دانشیار

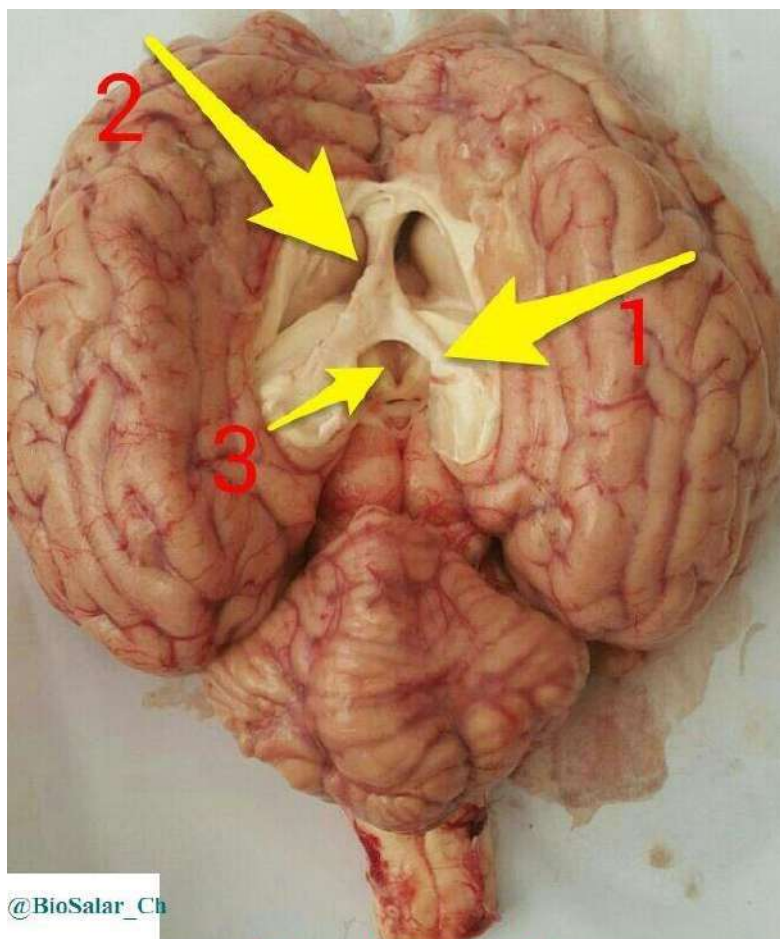


سطح پشتی مغز

- ۱- نیمکره ی چپ مخ
- ۲- جسم پینه ای
- ۳- اپی فیز
- ۴- نیمکره ی چپ مخچه
- ۵- کر مینه
- ۶- نخاع

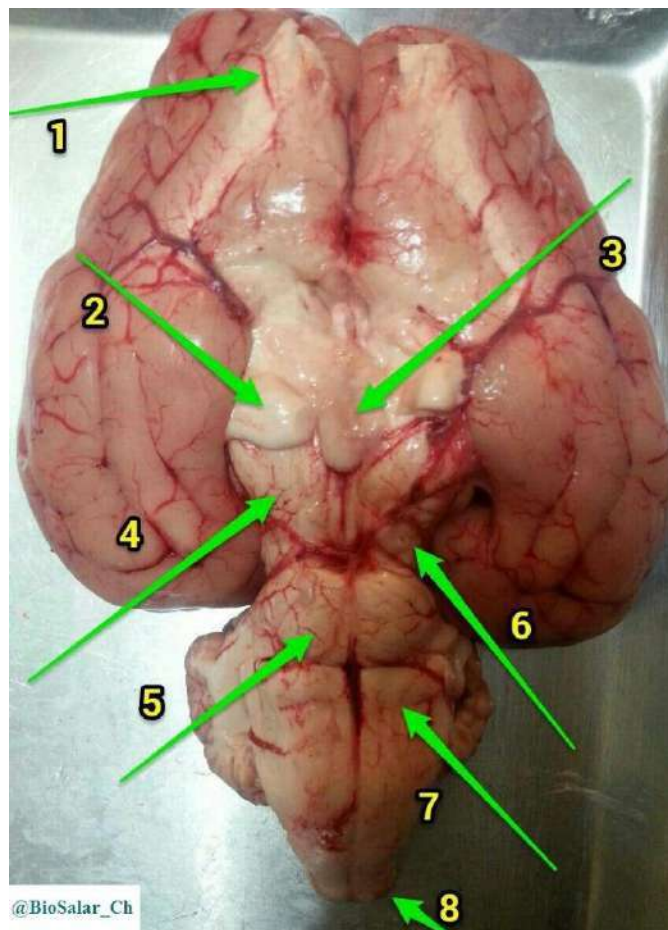
سطح پشتی مغز

- ۱- نیمکره مخ
- ۲- نرم شامه
- ۳- کر مینه
- ۴- نیمکره مخچه



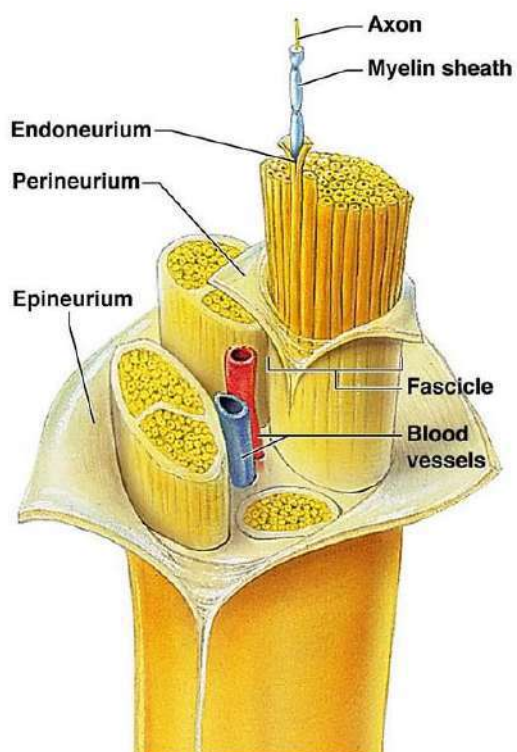
مشاهده ی رابط سه گوش

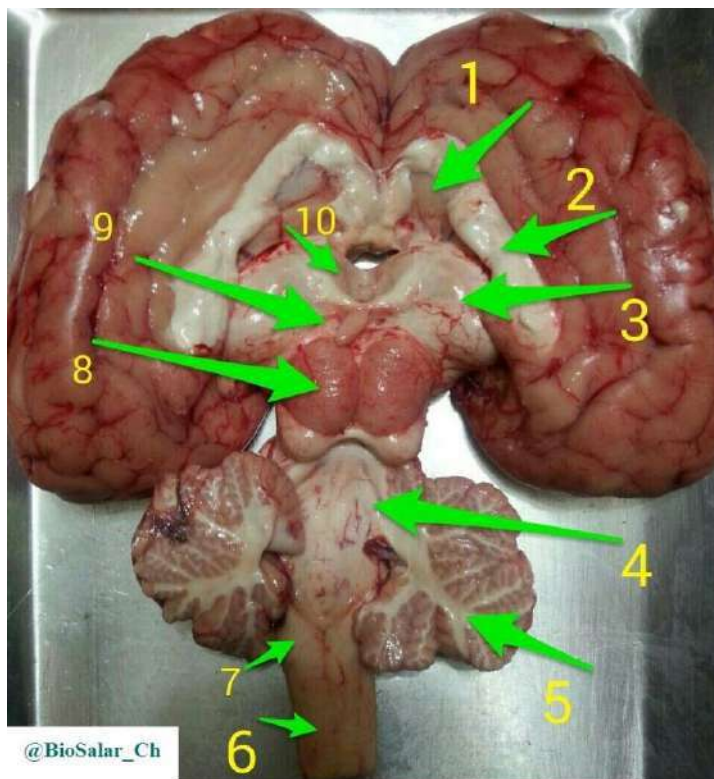
- ۱- رابط سفید عقبی (۲ عدد)
- ۲- رابط سفید پیشین
- ۳- مجرای کاذب مونرو



تصویر سطح شکمی مغز

- ۱- لوب بویایی
- ۲- عصب بینایی چشم چپ
- ۳- جسم خاکستری (بخشی از هیپوتالاموس)
- ۴- مغزیانی
- ۵- پل مغزی
- ۶- پایک مغزی
- ۷- بصل النخاع
- ۸- نخاع

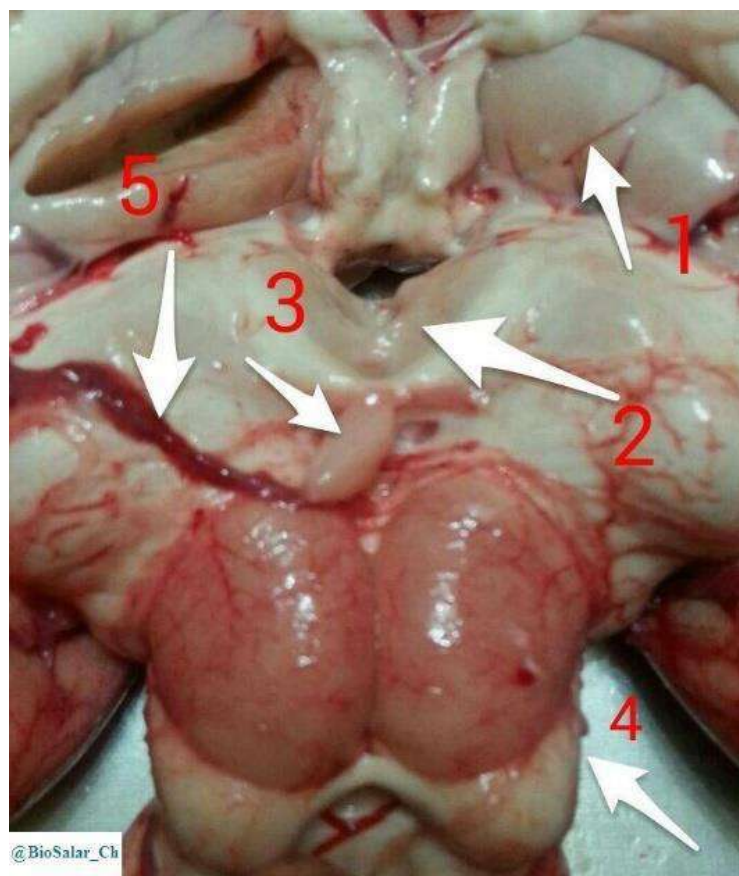




@BioSalar_Ch

تصویر سطح داخلی

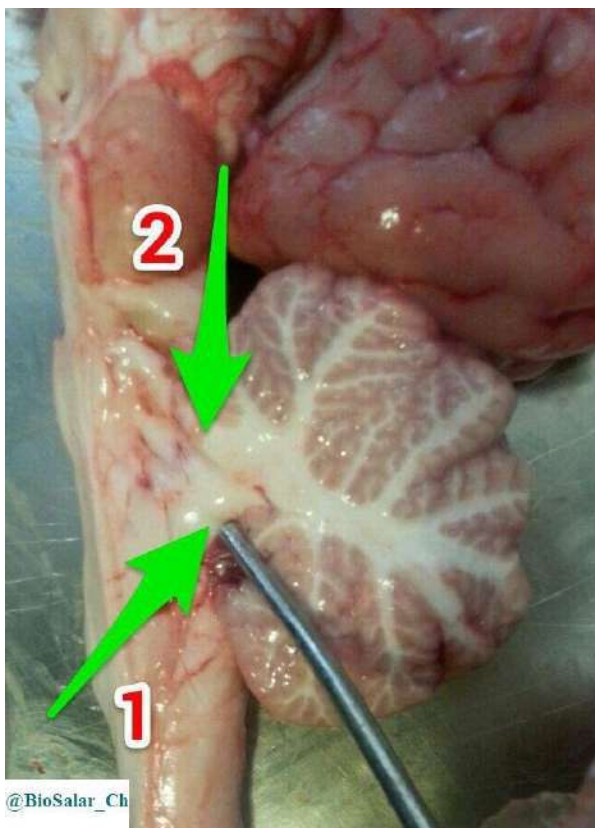
- ۱-جسم مخطط
- ۲-جسم پینه ای
- ۳-تالاموس
- ۴-بطن ۴
- ۵-مخچه
- ۶-نخاع
- ۷-بصل النخاع
- ۸-برجستگی فوقانی از برجستگی های چهارگانه
- ۹-اپی فیز
- ۱۰-مجرای مونرو



@BioSalar_Ch

سطح داخلی

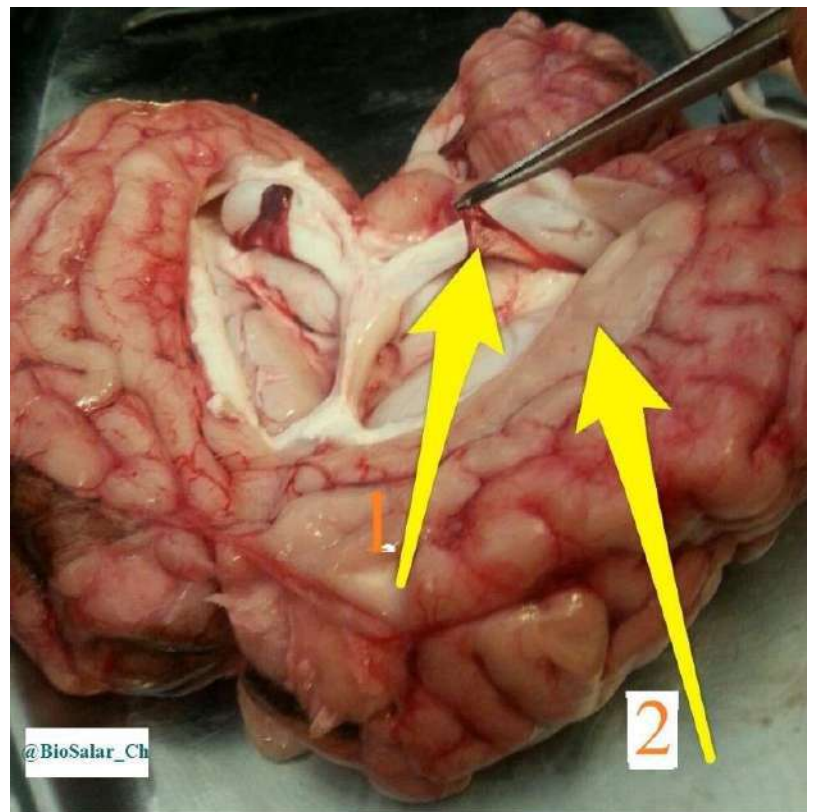
- ۱-اجسام مخطط
- ۲-مجرای مونرو
- ۳-اپی فیز
- ۴-برجستگی های چهارگانه
- ۵-شبکه ی مویرگی (تراوش مایع مغزی/نخاعی به درون بطن)



@BioSalar_Ch

برش جانبی

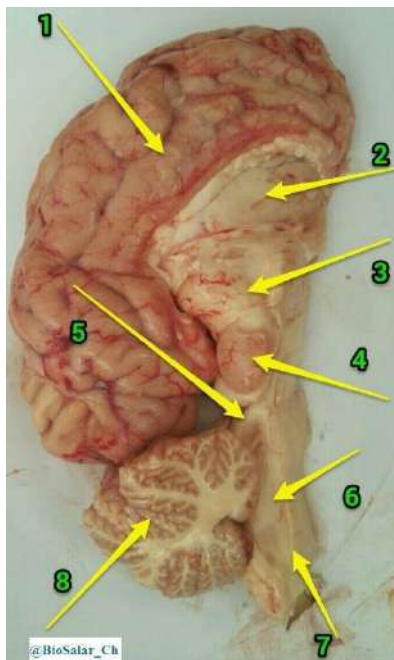
۱- پایک تحتانی مخچه ۲- پایک فوقانی مخچه



@BioSalar_Ch

سطح داخلی

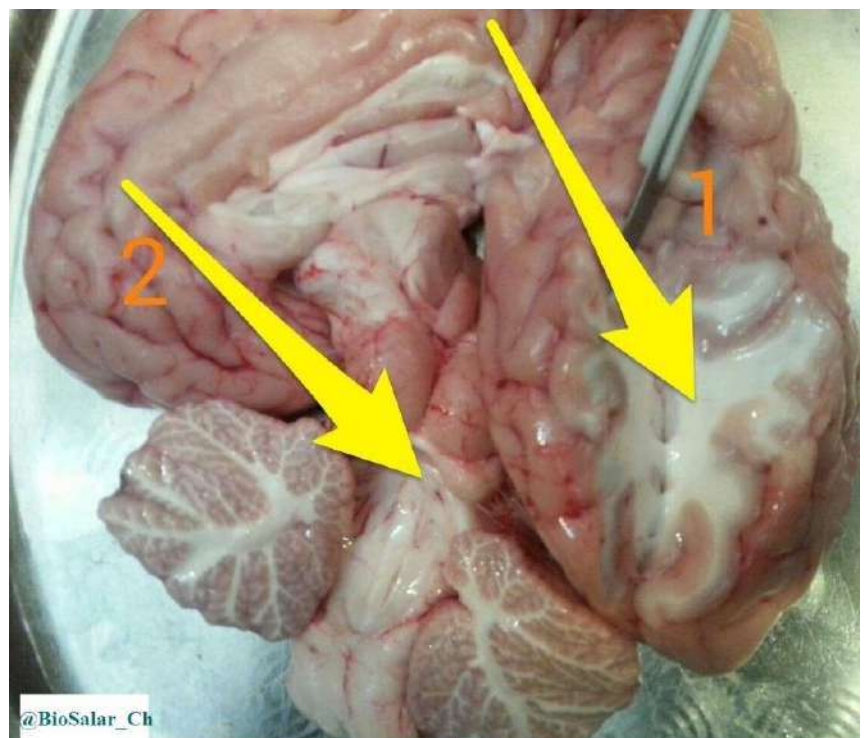
۱- شبکه مویرگی درون بطن های جانبی
۲- بخشی از دستگاه لیمبیک (کناره ای)



@BioSalar_Ch

برش طولی مغز

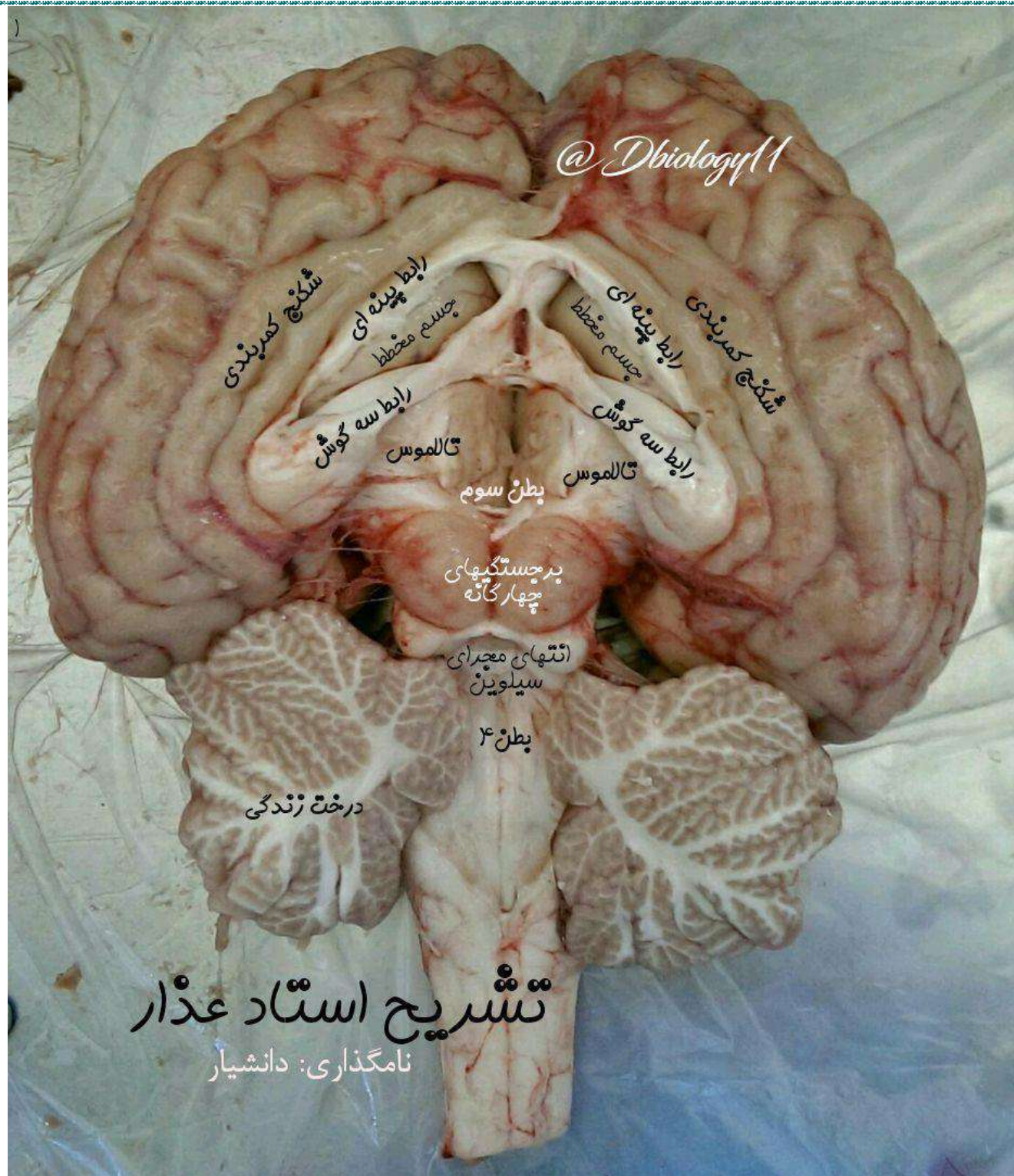
۱- نیمکره ی چپ مخ ۲- جسم مخطط
۳- تالاموس ۴- برجستگی های چهارگانه
۵- پایک فوقانی مخچه ۶- پل مغزی
۷- بصل النخاع ۸- نیمکره چپ مخچه



@BioSalar_Ch

سطح داخلی

۱- بخش سفید مخ ۲- پرده روی مایع مغزی-نخاعی



چند نمونه پرسش فصل ۱- گفتار ۲

الف- درست یا نادرست؟

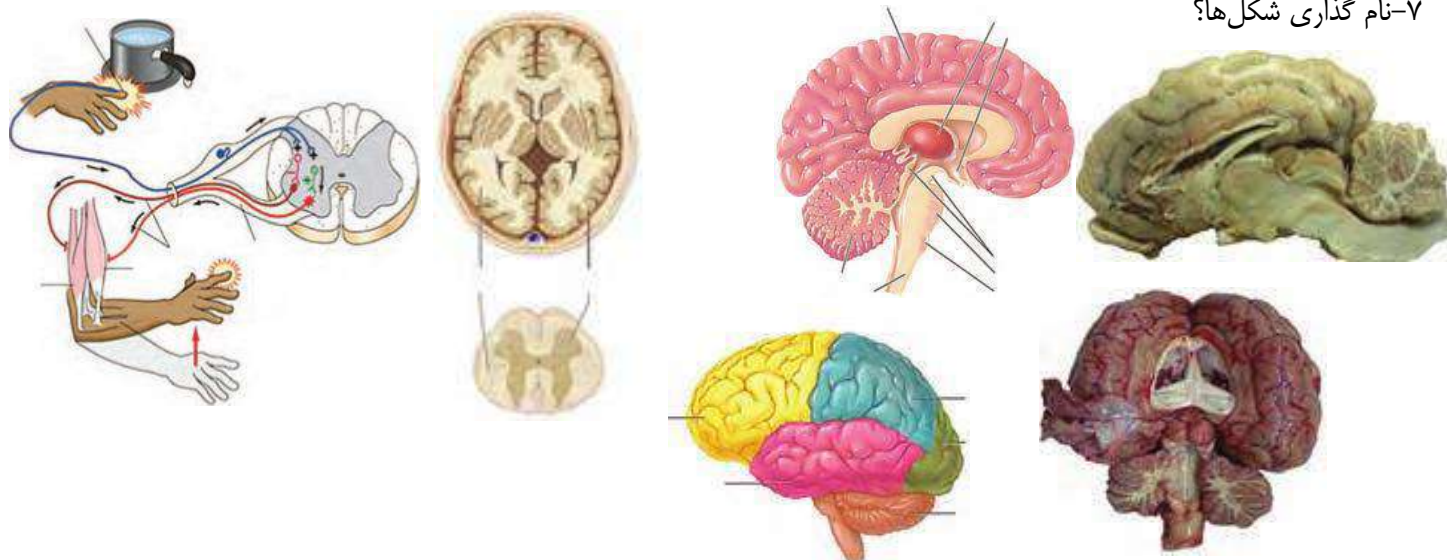
- ۱- ماهیچه های مخطط به صورت غیرارادی منقبض می شوند. ()
- ۲- ده روز بعد از آخرین مصرف مواد مخدر بخش پس سری بیشتر از بخش پیشانی مغز، گلوکز مصرف خواهد کرد. ()
- ۳- شبکه های مویرگی که مایع مغزی نخاعی را ترشح می کند درون بطن سوم قرار دارند. ()
- ۴- در پلاناریا دو گره عصبی در سر جانور، مغز را تشکیل داده اند که هر گره از یک جسم یاخته عصبی تشکیل می شود. ()

ب- انتخابی و یا تکمیلی؟

- ۱- بخش قشری مخ شامل و و رابط پینه ای اجتماعی از است.
- ۲- اسبک مغز در ایجاد حافظه مدت و تالاموس در پردازش اولیه اطلاعات نقش دارند.
- ۳- الکل فعالیت مغز را (تند- کند) می کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک ای محیطی (کاهش- افزایش) پیدا می کند.
- ۴- طناب عصبی در مهره داران در سطح (شکمی- پشتی) و در حشرات در سطح (شکمی- پشتی) قرار دارد.

پ- پرسش تشریحی؟

- ۱- جایگاه و وظایف بصل النخاع را بنویسید.
- ۲- جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز کجاست؟ نتیجه این پردازش چیست؟
- ۳- نقش هر یک از اجزای مغز را بنویسید.
- الف- هیپوتالاموس:
- ب- سامانه کناره ای (لیمبیک):
- پ- بصل النخاع:
- ت- مخچه:
- ۴- فعالیت اعصاب خودمختار سمپاتیک و پاراسمپاتیک را در چند جمله مقایسه نمایید.
- ۵- مواد اعتیادآور چگونه در فرد میل شدید برای مصرف دوباره اش ایجاد می کنند؟
- ۶- راه های حفاظت از مغز و نخاع کدامند؟
- ۷- نام گذاری شکل ها؟



* دانش آموزان عزیز با توجه به تغییرات متن و شکل کتاب درسی، حتما نکات استخراجی از کنکور را با کتاب درسی خودتان مطابقت دهید.

فصل ۱ پایه یازدهم

پتانسیل استراحت و آرامش

- ✓ ایجاد پتانسیل عمل در اولین نقطه (محل شروع تحریک) از یاخته عصبی فاقد میلین به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته نیست. (داخل ۹۹)
- ✓ در یک یاخته عصبی فاقد میلین سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی از یک رشته عصبی با قطر یکنواخت مقدار ثابتی است. (داخل ۹۹)
- ✓ بیشترین اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا در یک یاخته مهار نشده ۷۰ میلی‌ولت است. (داخل ۹۹)
- ✓ همواره (پتانسیل عمل - پتانسیل آرامش) هر دو یون سدیم و پتاسیم از غشای یاخته عصبی عبور (فعال - غیرفعال) می‌کنند. (داخل ۹۹)
- ✓ هر دو کانال دریچه‌دار یونی در غشای یاخته‌های عصبی هم‌زمان باهم بسته نمی‌شوند ولی ممکن است هم‌زمان بسته باشند. (داخل ۹۹)
- ✓ به دنبال بسته‌بودن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی در یک یاخته عصبی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند. (داخل ۹۹)
- ✓ کمترین اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا ۰ میلی‌ولت است. (خارج ۹۹)

در پی تغییر شکل گذرای پمپ سدیم - پتاسیم، تمایل این آنزیم به پیش‌ماده‌هایش (سدیم - پتاسیم) عوض می‌شود. (اردیبهشت ۱۴۰۳)

انتقال پیام عصبی

- ✓ فقط بعضی از ناقل‌های عصبی پس از انتقال پیام توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردند. (داخل ۹۸)
- ✓ هیچ یک از ناقل‌های عصبی در پایانه آکسون یاخته پیش‌سیناپسی تولید نمی‌گردند بلکه توسط جسم یاخته‌ای ساخته می‌شوند. (داخل ۹۸)
- ✓ جایگاه ویژه هر ناقل عصبی (گیرنده) در سطح یاخته پس‌سیناپسی قرار دارد. (داخل ۹۸)
- ✓ هر ناقل عصبی تحریک‌کننده ماهیچه‌های بدن از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می‌گردد. (داخل ۹۸)
- ✓ پیک شیمیایی دوربرد سبب تغییر در پتانسیل غشای یاخته عصبی نمی‌شود. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ به دنبال اتصال پیک شیمیایی به گیرنده خود، پس از تغییر شکل پروتئین گیرنده، فعالیت آن تغییر می‌یابد. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ هر مولکول پیام‌رسان پس از اتصال به گیرنده خود در یاخته عصبی، الزاماً سبب تنظیم بیان نوعی ژن نمی‌شود. (دی ۱۴۰۱)

حفاظت از مغز و نخاع

- ✓ پرده میانی منژ دارای زوائد تارمانندی است. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ پرده میانی منژ در هر دو سمت خود در تماس با مایع مغزی - نخاعی قرار دارد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ پرده میانی منژ در مجاورت مویرگ‌های پیوسته قرار دارد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ پرده میانی منژ همانند سایر پرده‌های منژ در ناحیه نخاع، محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب نخاعی فراهم کرده است. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ منژ در اطراف اعصاب نخاعی وجود ندارد و اعصاب نخاعی پس از عبور از منژ از نخاع خارج می‌شوند. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ پرده میانی منژ برخلاف پرده داخلی منژ در تماس با سطح نخاع (ماده سفید) قرار نمی‌گیرد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)

ساختار مغز و نخاع

- ✓ پل مغزی در ترشح اشک و بزاق نقش دارد. (داخل ۹۸)
- ✓ پل مغزی برخلاف بطن‌های ۱ و ۲ فاقد مویرگ‌های ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی است. (داخل ۹۸)
- ✓ پل مغزی جزو سامانه لیمبیک محسوب نمی‌شود. (داخل ۹۸)
- ✓ پل مغزی در مجاورت مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه (بصل‌النخاع) قرار دارد. (داخل ۹۸)
- ✓ پل مغزی برخلاف مغز میانی حاوی برجستگی‌های چهارگانه نمی‌باشد. (داخل ۹۸)
- ✓ هیپوتالاموس در تنظیم گرسنگی و خواب نقش دارد. (خارج ۹۸)
- ✓ مغز میانی برخلاف هیپوتالاموس در شنوایی و بینایی و حرکت نقش اساسی دارد. (خارج ۹۸)
- ✓ هیپوتالاموس جزو اسبک مغزی نمی‌باشد. (خارج ۹۸)
- ✓ هیپوتالاموس در مجاورت محل تقویت اطلاعات حسی (تالاموس) قرار دارد. (خارج ۹۸)

- ✓ نخاع بخشی از دستگاه عصبی است که منشأ اعصابی است پیام‌هایی سریع و غیرارادی (انعکاس) را به دست‌ها منتقل می‌کند. (داخل ۹۹)
- ✓ پل مغزی برخلاف نخاع مدت‌زمان دم را تنظیم می‌کند. (داخل ۹۹)
- ✓ نخاع در پایین مرکز تنظیم دمای بدن و گرسنگی و خواب (هیپوتالاموس) قرار دارد. (داخل ۹۹)
- ✓ نخاع در نزدیکی بخش مربوط به تنظیم فشارخون و ضربان قلب (بصل‌النخاع) قرار دارد. (داخل ۹۹)
- ✓ مخچه برخلاف نخاع فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را با کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌نماید. (داخل ۹۹)
- ✓ بصل‌النخاع حاوی گیرنده‌های حساس به افزایش کربن‌دی‌اکسید است. (خارج ۹۹)
- ✓ پل مغزی می‌تواند دم را خاتمه دهد و در مجاورت بصل‌النخاع قرار دارد. (خارج ۹۹)
- ✓ مخچه با دریافت پیام از گیرنده‌های مفاصل و عضلات اسکلتی وضعیت بدن را تنظیم می‌کند و نسبت به پل مغزی از بصل‌النخاع دورتر است. (خارج ۹۹)
- ✓ در مغز گوسفند، اپی‌فیز مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دوربرد فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ در مغز گوسفند، اپی‌فیز در مجاورت بطن سوم قرار دارد. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ در مغز گوسفند، اپی‌فیز در بین دو نیمکره مخ قرار دارد. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ در مغز گوسفند، اپی‌فیز در مجاورت دو برجستگی بزرگ‌تر مغز میانی (برجستگی‌های بالایی) قرار دارد. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ در مغز گوسفند، بطن‌های جانبی فضایی محتوی شبکه‌های مویرگی و اجسام مخطط هستند و در مجاورت اپی‌فیز قرار ندارند. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ در مغز گوسفند، اپی‌فیز در کنار لوب‌های بویایی قرار ندارد. (خارج ۹۹)
- 📌 بالاترین بخش ساقه مغز، مغز میانی است که در ترشح بزاق نقش ندارد. (داخل ۱۴۰۱)
- 📌 ترشح بزاق توسط بخشی از ساقه مغز به نام پل مغزی تنظیم می‌شود. (خارج ۱۴۰۱)
- ✓ اسبک مغز در دیواره بطن چهارم مغزی حضور ندارد. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ اسبک مغز در مجاورت مرکز تنظیم تشنگی و گرسنگی (هیپوتالاموس) قرار نمی‌گیرد. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ اسبک مغز در داخل لوب گیجگاهی قرار دارد. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ اسبک مغز برخلاف برجستگی‌های چهارگانه جزو مغز میانی محسوب نمی‌شوند. (دی ۱۴۰۱)
- 📌 همه اندام‌هایی که دارای شبکه عصبی هستند، می‌توانند بدون دخالت مغز و نخاع فعالیت کنند. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ پیام‌های مربوط به بخش حلزونی گوش به بخشی از مغز میانی ارسال می‌شود. (داخل ۱۴۰۲)
- ✓ تالاموس برخلاف مغز میانی محل گردآوری پیام‌های حسی است. (داخل ۱۴۰۲)
- ✓ مغز میانی در مجاورت مرکز فرعی تنفس (پل مغزی) برخلاف مرکز اصلی تنفس (بصل‌النخاع) قرار دارد. (داخل ۱۴۰۲)
- ✓ پل مغزی مرکز تنظیم‌کننده ترشح اشک و بزاق است که در بالای آن مغز میانی قرار دارد. (داخل ۱۴۰۲)
- ✓ موقعیت مغز میانی نسبت به غده (اپی‌فیز) ترشح‌کننده ملاتونین و تنظیم‌کننده ریتم‌های شبانه‌روزی پایین‌تر است. (داخل ۱۴۰۲)
- 📌 هیپوکامپ برخلاف هیپوفیز در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه درازمدت نقش اساسی دارد. (داخل ۱۴۰۲)
- 📌 هیپوتالاموس تنها مرکز تنظیم فشارخون نیست و به مراکزی مانند بصل‌النخاع در تنظیم فشارخون نقش دارند. (خارج ۱۴۰۲)
- ✓ در ساختار مغز گوسفند، بصل‌النخاع کف بطن چهارم را می‌سازد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ در ساختار مغز گوسفند، بصل‌النخاع در زیر مرکز هماهنگ‌کننده فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات موزون (مخچه) بدن قرار دارد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ با تحریک سامانه لیمبیک برخلاف بصل‌النخاع، رفتارهای احساسی جانور برانگیخته می‌شود. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ هیپوتالاموس برخلاف بصل‌النخاع تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ در تشریح مغز گوسفند، کیاسمای بینایی نسبت به اپی‌فیز در سطح پایین‌تری قرار می‌گیرد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ کیاسمای بینایی محلی است که در آن بخشی از آسه‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌رود. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ در تشریح سطح پشتی مغز گوسفند، کیاسمای بینایی بافاصله از لوب‌های بویایی قرار می‌گیرد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ کیاسمای بینایی جزو مغز میانی محسوب نمی‌شود. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ در تشریح سطح پشتی مغز گوسفند، کیاسمای بینایی بافاصله از محل پردازش اولیه اطلاعات بینایی (تالاموس) قرار می‌گیرد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)

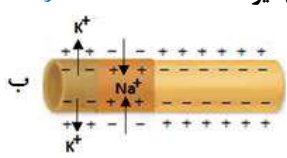
دستگاه عصبی محیطی

- ✓ بخشی از دستگاه عصبی محیطی که در تنظیم ترشح غدد فاقد نقش است، بخش پیکری است. (داخل ۹۸)
- ✓ انجام همه حرکات ارادی عضلات بدن متأثر از بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی است. (داخل ۹۸)
- ✓ انجام بعضی از حرکات غیرارادی عضلات بدن متأثر از بخش پیکری (انعکاس) و بعضی دیگر متأثر از بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی است. (داخل ۹۸)
- ✓ انجام هیچ یک از حرکات ارادی عضلات بدن متأثر از بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی نمی‌باشد. (داخل ۹۸)
- 📌 کبد و کلیه تحت‌تأثیر بخش همیشه فعال دستگاه عصبی محیطی (خودمختار) قرار دارند. (خارج ۱۴۰۰)
- ✓ جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی حرکتی و رابط در ماده خاکستری نخاع قرار دارد و در انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ یاخته‌های عصبی حرکتی با یاخته‌های رابط سیناپس برقرار دارند. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی به عصب نخاعی تعلق دارند و در انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، فقط یاخته‌های حرکتی با یاخته‌های استوانه‌ای چند هسته‌ای (ماهیچه‌ای) ارتباط ویژه‌ای (سیناپس) برقرار می‌کنند. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ در انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، هر یاخته عصبی حرکتی تغییری در پتانسیل الکتریکی (مهار یا تحریک) آن رخ داده است. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ در انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، یاخته عصبی حسی پیام گیرنده درد را منتقل می‌کند و جزو بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی محسوب نمی‌شود. (داخل ۱۴۰۱)
- 📌 اعصاب خودمختار هرگز فعال نمی‌شوند بلکه همواره فعال هستند. (داخل ۱۴۰۲)

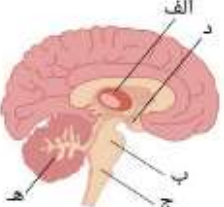
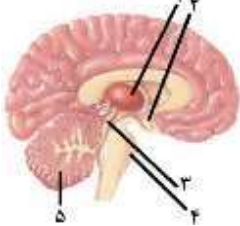
دستگاه عصبی جانوران

- 📌 شته نوعی حشره است که مغز آن از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. (داخل ۹۸)
- 📌 شته نوعی حشره است که در آن تحریک هر گره عصبی موجود در طناب عصبی سبب فعال شدن همه ماهیچه‌های یکی از بندهای پیکر آن می‌شود. (خارج ۹۸)
- 📌 شته نوعی حشره است و برخلاف پلاناریا یک طناب عصبی دارد. (خارج ۹۸)
- 📌 در پلاناریا رشته‌های میان دو طناب عصبی موازی جزو بخش محیطی دستگاه عصبی نیست. (خارج ۹۸)
- 📌 در همه پستانداران، بخش جلویی طناب عصبی پشتی (نه شکمی) آن‌ها برجسته شده و مغز را تشکیل داده است. (خارج ۹۸)
- 📌 در همه پستانداران، شبکه‌های مویرگی ترشح کننده مایع مغزی - نخاعی، فقط درون بطن‌های ۱ و ۲ (جانبی) قرار دارد. (خارج ۹۸)
- 📌 تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی فقط در گروهی از پر یاخته‌ای‌ها (جانوران) صورت می‌گیرد. (داخل ۹۹)
- 📌 تخلیه محتویات ریزکیسه‌های ترشحاتی در فضای سیناپسی فقط در گروهی از پر یاخته‌ای‌ها (جانوران) صورت می‌گیرد. (داخل ۹۹)
- 📌 ترشح پیک شیمیایی کوتاه‌برد از یاخته پیش سیناپسی (ناقل عصبی) فقط در گروهی از پر یاخته‌ای‌ها (جانوران) صورت می‌گیرد. (خارج ۹۹)
- 📌 طناب عصبی مهره‌داران پشتی است. (داخل ۹۹)
- 📌 در هیدر برخلاف بعضی از کرم‌ها مانند پلاناریا تحریک هر نقطه از بدن در سطح آن منتشر می‌شود. (خارج ۱۴۰۰)
- 📌 در حشرات، دو رشته تشکیل دهنده طناب عصبی در نقاطی به هم اتصال دارند. (داخل ۱۴۰۱)
- 📌 در حشرات گروهی از بندهای (بندهای جلویی) بدن دارای گره عصبی هستند اندام‌های حرکتی مرتبط است. (داخل ۱۴۰۱)
- 📌 در حشرات گروهی از بندهای بدن دارای گره عصبی هستند که با اندام‌های داخلی مرتبط است. (داخل ۱۴۰۱)
- 📌 گره‌های عصبی در حشرات فاقد اعصاب هستند و محتوی جسم یاخته‌ای می‌باشند. (داخل ۱۴۰۱)
- 📌 در حشرات، پیام‌های مربوط به انواع مولکول‌ها توسط بخشی حاوی چندین گره عصبی به هم جوش خورده (مغز) مورد شناسایی قرار می‌گیرد. (دی ۱۴۰۱)
- 📌 در ناحیه سر ملخ، مغز قرار دارد که با طناب عصبی شکمی در ارتباط است. (اردیبهشت ۱۴۰۳)

م. صفی - چهارم حال و بختیاری

صفحه	گفتار ۱		
۱	جریان الکتریکی ثبت شده از یاخته های مغز را گویند، که توسط آن می توان فعالیت مغز را بررسی کرد. نوار مغزی	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۱	متخصصان برای بررسی ساختارهای مغز از نوار مغزی استفاده می کنند.	۴۰۴/۳ نادرست	۰/۲۵
۲	پیام عصبی از محل پایانه آکسون یک یاخته عصبی به یاخته دیگر (هدایت - منتقل) می شود.	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۲	در دستگاه عصبی، رسیدن پیام عصبی از هر دو نوع رشته عصبی به جسم سلولی یک نورون امکان پذیر است. متن صفحه ۲ و شکل صفحه ۳	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۲	بخش مشخص شده در تصویر مقابل در حفظ مایع اطراف سلول های عصبی نقش دارد . 	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۵	در ارتباط با ایجاد پیام عصبی به سؤالات زیر پاسخ دهید . الف) علت بالا رفتن منحنی در نقطه A چیست ؟ باز شدن کانال های دریچه دار سدیمی و ورود مقدار زیادی یون سدیم ب) در نقطه C اختلاف پتانسیل در دو سوی یاخته عصبی کاهش می یابد یا افزایش ؟ کاهش ج) در کدام بخش، میزان فعالیت پروتئین غشایی مصرف کننده ATP (نسبت به بقیه نواحی) بیشتر مشهود است؟ نقطه D	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۱
۵	شکل ۶: در شاخه بالارو پتانسیل عمل، کانالی که دریچه آن به سمت خارج قرار دارد (باز - بسته) می باشد.	۴۰۳/۳ باز	۰/۲۵
۵	شکل ۶: زمانی که پتانسیل عمل از ۳۰ + به سمت صفر می رود، کانال هایی که دریچه آنها به سمت یاخته قرار دارد، بسته هستند.	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۵	پمپ سدیم - پتاسیم مهم ترین عامل بازگشت (پتانسیل غشا / غلظت یون ها) به وضع آرامش است.	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر	۰/۲۵
۶	در تصویر مقابل که مربوط به دارینه یک یاخته عصبی می باشد، هسته یاخته در سمت الف قرار می گیرد. 	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح	۰/۲۵
۱۰ و ۶	علت بالا بودن سرعت هدایت پیام عصبی در رابط های بین دو نیمکره مخ چیست ؟ چون این رابط ها دارای غلاف میلین هستند.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۸	چرا پس از انتقال پیام عصبی، مولکول های ناقل باقی مانده باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند؟ (دومورد) از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری شود و امکان انتقال پیام های جدید فراهم شود .	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۵
۸	برای جمله زیر یک دلیل علمی بیاورید. پس از انتقال پیام عصبی، مولکول های ناقل باقیمانده، باید از فضای همایه ای (سیناپسی) تخلیه شوند. برای جلوگیری از انتقال بیش از حد پیام و امکان انتقال پیام های جدید.	۴۰۴/۳	۰/۵
۸	مولکول های ناقل باقی مانده در فضای همایه ای (سیناپسی) علاوه بر جذب دوباره به یاخته پیش همایه ای، به چه روش دیگری تخلیه می شوند؟ آئزیم هایی که ناقل عصبی را تجزیه می کنند.	۴۰۳/۳	۰/۲۵

صفحه	گفتار ۲		
۹	نقش مایع مغزی-نخاعی در حفاظت از مغز چیست ؟ نقش ضربه گیری دارد.	۴۰۳/۳	۰/۲۵
۱۰	در ساختار دستگاه عصبی انسان (مخچه / تالاموس) از بخش های اصلی مغز محسوب نمی شود . تالاموس	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح	۰/۲۵

۱	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر		با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) وظیفه بخش «الف» چیست؟ (یک مورد) پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی ب) کدام بخش در مرطوب نگه داشتن سطح چشم نقش دارد؟ ب ج) کدام بخش مرکز اصلی تنظیم تنفس است؟ ج د) نوشیدن الکل، با تأثیر بر کدام بخش باعث ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن می‌شود؟ هـ	۱۱ ۱۳								
۰/۲۵	۴۰۴/۳		هر کدام از موارد ستون A با کدام شماره تصویر ارتباط منطقی دارد؟ (نوشتن شماره الزامی است)	۶۵۱۱ ۱۱ ۷۱۱۱								
		<table><tr><th>شماره</th><th>ستون A</th></tr><tr><td></td><td>الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.</td></tr><tr><td></td><td>ب) به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.</td></tr><tr><td></td><td>پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.</td></tr></table>	شماره	ستون A		الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.		ب) به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.		پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.	الف) ۴ ب) ۵ پ) ۲ (فقط به نوشتن شماره نمره تعلق می‌گیرد)	
شماره	ستون A											
	الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.											
	ب) به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.											
	پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.											
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	شکل ۱۵ و فعالیت ۷: در مغز انسان فاصله بین برجستگی‌های چهارگانه تا غده‌ای که ترشحات آن در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد، از فاصله بین اجسام مخطط تا مرکز تنظیم تعادل بدن (کمتر - بیشتر) است.	۱۱ ۱۴									
۰/۲۵	۴۰۳/۳	درست	شکل ۱۵: پایین‌ترین بخش مغز همانند هیپوتالاموس در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.	۱۱								
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح	تنظیم تنفس	شکل ۱۵: نقش پهن‌ترین بخش ساقه مغز را بنویسید. (یک مورد)	۱۱								
۰/۲۵	۴۰۳/۳	اسبک مغز (هیپوکامپ)	قسمتی از مغز به نام در تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت نقش دارد.	۱۱								
۰/۲۵	۴۰۴/۳	قشر مخ	مواد اعتیادآور با تأثیر بر بخش‌هایی از توانایی خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهند.	۱۲								
۰/۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح		برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. مرکزی در مغز که تحت تأثیر مواد اعتیادآور موجب آزاد شدن دوپامین می‌شود، می‌تواند در تشکیل حافظه نقش داشته باشد. اسبک مغز (هیپوکامپ) (۰/۲۵) یکی از اجزای سامانه کناره‌ای است (۰/۲۵) که در تشکیل حافظه نقش دارد.	۱۱ ۱۲								
۰/۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر		در مورد اعتیاد، به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) مواد اعتیادآور با ترشح کدام ناقل در فرد، احساس سرخوشی ایجاد می‌کنند؟ دوپامین ب) مواد مخدر با اثر بر چه بخشی از مغز، خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهد؟ قشر مخ	۱۲								
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی صبح		فعالیت ۷: با توجه به فعالیت تشریح مغز جایگاه و محل قرارگیری هر یک از بخش‌های زیر را بنویسید. الف) اپی فیز: لبه پایین بطن سوم ب) اجسام مخطط: بطن‌های جانبی ج) بقایای پرده مننژ: روی مغز	۱۴								
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر	درست	فعالیت ۷: با توجه به تشریح مغز گوسفند، می‌توان گفت اپی فیز عقب‌تر از اجسام مخطط است.	۱۴								
۰/۲۵	۴۰۴/۳		فعالیت ۷: در تشریح مغز گوسفند در سطح شکمی درحالی که نخاع به سمت پایین است، کیاسمای بینایی (بالا-تر - پایین‌تر) از برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.	۱۴								
۰/۵	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی صبح		با توجه به تصویر مقابل که برش عرضی نخاع را نشان می‌دهد فقط با ذکر شماره به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) آسه (آکسون) یاخته عصبی حرکتی از کدام منطقه خارج می‌شود؟ شماره ۲ ب) سرعت هدایت پیام عصبی در کدام منطقه بیشتر است؟ شماره ۱	۱۵ ۹۰۶								
												
۰/۲۵	۱۴۰۳/۱ شبه‌نهایی عصر		شکل ۱۹: در انعکاس عقب کشیدن دست، سیناپس بین نورون رابط با نورون حرکتی ماهیچه دوسر، از چه نوعی است؟ تحریکی	۱۶								
۰/۵	۴۰۳/۳		فعالیت ۸: در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست در هنگام برخورد با جسم داغ، سیناپس کدام نورون با نورون رابط، از نوع مهارکننده است؟ نورون حرکتی (۰/۲۵) متصل به ماهیچه سه سر بازو (پشت بازو) (۰/۲۵)	۱۷ ۱۸								
۱	۱۴۰۴/۲ شبه‌نهایی عصر		فعالیت ۸: با توجه به شکل زیر و به دنبال برخورد انگشت دست به جسم داغ و انجام انعکاس عقب کشیدن دست؛ به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) سیناپس A از چه نوعی هست؟ تحریکی ب) ترشح ناقل عصبی در کدام سیناپس‌ها، موجب انتقال پیام عصبی بین نورون‌ها می‌شود؟	۱۷ ۱۸								

			A, B و D (سیناپس E بین نورون‌ها نیست)	
۱۸	شبه نهایی عصر ۱۴۰۴/۲	پراکنده	شبکه عصبی مجموعه‌ای از یاخته‌های عصبی، در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند.	۰/۲۵
۱۸	شبه نهایی صبح ۱۴۰۳/۱	درست	دستگاه عصبی پلاناریا همانند ملخ و برخلاف هیدر، دارای تقسیم بندی مرکزی و محیطی می‌باشد .	۰/۲۵
۱۸	۴۰۴/۳	به علت داشتن شبکه عصبی	چرا در هیدر تحریک هر نقطه از بدن در همه سطح آن منتشر می‌شود؟	۰/۲۵
۱۸	شبه نهایی عصر ۱۴۰۳/۱		یک تفاوت بین طناب عصبی در پلاناریا و ملخ ذکر کنید. در پلاناریا دو طناب عصبی و در ملخ یک طناب عصبی شکمی وجود دارد.	۰/۵
۱۸	۴۰۴/۳	پلاناریا	شکل ۲۰: در طناب عصبی کدام جانور زیر، گره عصبی دیده نمی‌شود؟ جیر جیرک پلاناریا	۰/۲۵



نمونه‌ای از سوالات مفهومی فصل ۱ زیست یازدهم

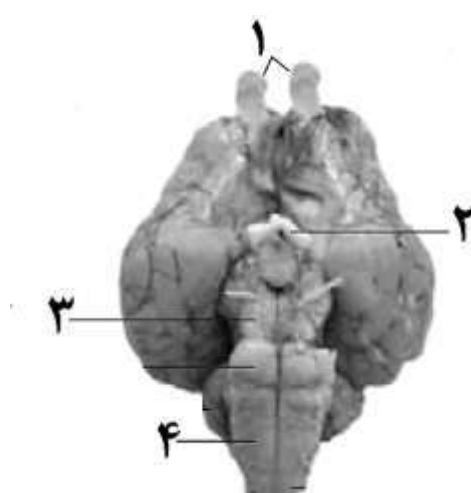
تهیه شده در دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

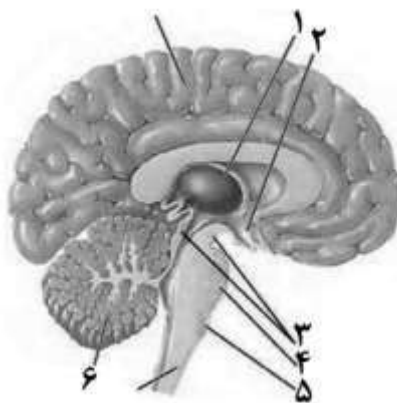
مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران



وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسط
دفتر آموزش دوره دوم متوسط نظری

ردیف	متن سوالات با کلید	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید . الف : هر پروتئین که در ایجاد پتانسیل آرامش نقش دارد، یون‌های انتقالی را در جهت شیب غلظت منتقل می نماید. غ ب : یاخته‌های عصبی رابط، سلول‌های عصبی بدون میلینی هستند که در مغز و نخاع قرار دارند. غ پ : در بیماری ام.اس تنها نوع خاصی از سلول‌های پشتیبان از بین می روند. ص ت : بخش میانی در ساقه مغز، مغز میانی <u>نمی‌باشد</u>. ص ث : تالاموس‌ها همانند بصل النخاع در تنظیم فشار خون نقش دارند. غ ج: همه عصب‌های دستگاه عصبی محیطی از نخاع خارج <u>نمی‌شوند</u>. ص	۱/۵
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید . الف : در طی پتانسیل عمل فعالیت پروتئین <u>کانال دریچه دار پتاسیمی</u> پتانسیل غشا را به حالت آرامش بازمی‌گرداند. ب : ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاخته پس همایه‌ای، به <u>گیرنده</u> متصل می‌شود. پ : بخشی از مغز که در پشت ساقه مغز قرار دارد، مرکز تنظیم <u>وضعیت بدن و تعادل (یک مورد کافی است)</u> می باشد. ت: الکل سرعت واکنش فرد به محرک‌های محیطی را <u>کاهش</u> می‌دهد. ث : بخش آسیمیک (سمپاتیک) هنگام <u>هیجان</u> بر بخش پادآسیمیک (پاراسمپاتیک) غلبه دارد و بدن را در حالت <u>آماده باش</u> نگه‌می‌دارد.	۱/۵
۳	زیر کلمه صحیح خط بکشید . الف : در یک بافت عصبی تعداد یاخته های عصبی نسبت به سلول های پشتیبان (کمتر - بیشتر) است. ب : آزاد شدن ناقل عصبی در فضای همایه‌ای، (همانند - برخلاف) فعالیت پمپ سدیم پتاسیم به مصرف انرژی ATP نیاز (ندارد - دارد). پ : مواد اعتیادآور با تاثیر بر (مخ - سامانه کناره‌ای) سبب آزاد شدن دوپامین می شوند. بقیه سوالات در صفحه دوم	۱/۵

ردیف	صفحه دوم	بارم														
	ت : ریشه پشتی عصب نخاعی دارای (آسه - دارینه) بلندتری می باشد. ث : مغز پلاناریا نسبت به مغز حشرات از تعداد گره‌های (بیشتری - کمتری) تشکیل شده است.															
۴	دستگاه عصبی محیطی را چه بخش هایی تشکیل داده اند؟ نام ببرید. شامل دو بخش حسی و حرکتی است.	۰/۵														
۵	دو مورد از وظایف یاخته های پشتیبان را بنویسید. این یاخته‌ها داربست‌هایی را برای استقرار یاخته‌های عصبی ایجاد می‌کنند؛ آنها در دفاع از یاخته‌های عصبی و حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف آنها (مثل حفظ مقدار طبیعی یون‌ها) نیز نقش دارند.	۰/۵														
۶	هر یک از جملات به کدام یک از عبارات مرتبط می باشد. (یک مورد اضافی است) الف : ماهیچه های اسکلتی، ب : رانویه پ : پیام عصبی، ت : عصب، ث : گره، ج : رشته عصبی، چ : ماده سفید	۱/۵														
	<table><tr><th>عبارت</th><th>حرف</th></tr><tr><td>پیش روی نقطه به نقطه پتانسیل عمل تا انتهای رشته عصبی است.</td><td>پ</td></tr><tr><td>آسه یا دارینه بلند است</td><td>ج</td></tr><tr><td>مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی است.</td><td>ث</td></tr><tr><td>مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است.</td><td>ت</td></tr><tr><td>اجتماع رشته‌های میلین دار است.</td><td>چ</td></tr><tr><td>نورون‌های حرکتی آنها میلین دار است.</td><td>الف</td></tr></table>	عبارت	حرف	پیش روی نقطه به نقطه پتانسیل عمل تا انتهای رشته عصبی است.	پ	آسه یا دارینه بلند است	ج	مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی است.	ث	مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است.	ت	اجتماع رشته‌های میلین دار است.	چ	نورون‌های حرکتی آنها میلین دار است.	الف	
عبارت	حرف															
پیش روی نقطه به نقطه پتانسیل عمل تا انتهای رشته عصبی است.	پ															
آسه یا دارینه بلند است	ج															
مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی است.	ث															
مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است.	ت															
اجتماع رشته‌های میلین دار است.	چ															
نورون‌های حرکتی آنها میلین دار است.	الف															
۷	پتانسیل عمل چیست؟ وقتی یاخته عصبی تحریک می‌شود، در محل تحریک، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای آن به طور ناگهانی تغییر می‌کند؛ این تغییر را پتانسیل عمل می‌نامند.	۱														
۸	با توجه به شکل مقابل جدول زیر تکمیل کنید .  <table><tr><th>نام</th><th>عدد</th></tr><tr><td>لوب‌های (پیازهای) بویایی</td><td>۱</td></tr><tr><td>چلیپای (کیاسمای) بینایی</td><td>۲</td></tr><tr><td>مغز میانی</td><td>۳</td></tr><tr><td>بصل النخاع</td><td>۴</td></tr></table>	نام	عدد	لوب‌های (پیازهای) بویایی	۱	چلیپای (کیاسمای) بینایی	۲	مغز میانی	۳	بصل النخاع	۴	۱				
نام	عدد															
لوب‌های (پیازهای) بویایی	۱															
چلیپای (کیاسمای) بینایی	۲															
مغز میانی	۳															
بصل النخاع	۴															
۹	عوامل محافظت کننده از مغز را نام ببرید. استخوان‌های جمجمه، پرده‌های مننژ، مایع مغزی-نخاعی، سد خونی-مغزی	۱														
۱۰	در مورد نیمکره های مخ به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید :	۱/۵														

	الف: کدام بخش ها دو نیمکره مخ را به یکدیگر متصل می کنند؟ رابط پینه‌ای و سه گوش بقیه سوالات در صفحه سوم															
ردیف	صفحه سوم	بارم														
	ب : وظایف اختصاصی نیمکره های مخ را بنویسید. بخش‌هایی از نیمکره چپ به توانایی در ریاضیات و استدلال مربوط اند و نیمکره راست در مهارت‌های هنری تخصص یافته‌است															
۱۱	به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید : الف : منظور از قشر مخ چیست؟ بخش خارجی نیمکره های مخ ب : قشر مخ چه بخش هایی را شامل می شود؟ شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است ج: انعکاس چیست؟ انعکاس پاسخ سریع و غیر ارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌هاست. د: نحوه عملکرد ساده ترین ساختار عصبی چگونه است؟ تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می-شود. شبکه عصبی یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کند.	۲														
۱۲	هر یک از جملات به کدام یک از عبارات مرتبط می باشد. (یک مورد اضافی است) الف) قشر مخ، ب) دوپامین، پ) نخاع ، ت) هیپوتالاموس، ث) مصرف الكل <table><tr><th>حرف</th><th>جمله</th></tr><tr><td>نخاع</td><td>مسیر عبور پیام‌های حسی از اندام‌های بدن به مغز است</td></tr><tr><td>قشر مخ</td><td>جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز</td></tr><tr><td>مصرف الكل</td><td>ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن</td></tr><tr><td>دوپامین</td><td>ایجاد حس شادی در فرد</td></tr></table>	حرف	جمله	نخاع	مسیر عبور پیام‌های حسی از اندام‌های بدن به مغز است	قشر مخ	جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز	مصرف الكل	ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن	دوپامین	ایجاد حس شادی در فرد	۱				
حرف	جمله															
نخاع	مسیر عبور پیام‌های حسی از اندام‌های بدن به مغز است															
قشر مخ	جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز															
مصرف الكل	ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن															
دوپامین	ایجاد حس شادی در فرد															
۱۳	با توجه به شکل مقابل جدول زیر را تکمیل کنید .  <table><tr><th>عدد</th><th>ویژگی</th></tr><tr><td>۶</td><td>از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، پیام دریافت می کند</td></tr><tr><td>۱</td><td>محل پردازش اولیه اطلاعات حسی است</td></tr><tr><td>۳</td><td>برجستگی‌های چهارگانه در این بخش قرار دارند</td></tr><tr><td>۴</td><td>در تنظیم ترشح بزاق و اشک نقش دارد</td></tr><tr><td>۲</td><td>گرسنگی و تشنگی را تنظیم می‌کند</td></tr><tr><td>۵</td><td>مرکز انعکاس‌هایی مانند بلع است</td></tr></table>	عدد	ویژگی	۶	از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، پیام دریافت می کند	۱	محل پردازش اولیه اطلاعات حسی است	۳	برجستگی‌های چهارگانه در این بخش قرار دارند	۴	در تنظیم ترشح بزاق و اشک نقش دارد	۲	گرسنگی و تشنگی را تنظیم می‌کند	۵	مرکز انعکاس‌هایی مانند بلع است	۱
عدد	ویژگی															
۶	از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، پیام دریافت می کند															
۱	محل پردازش اولیه اطلاعات حسی است															
۳	برجستگی‌های چهارگانه در این بخش قرار دارند															
۴	در تنظیم ترشح بزاق و اشک نقش دارد															
۲	گرسنگی و تشنگی را تنظیم می‌کند															
۵	مرکز انعکاس‌هایی مانند بلع است															

	بقیه سوالات در صفحه چهارم	
ردیف	صفحه چهارم	بارم
۱۵	با توجه به فعالیت تشریح مغز جایگاه و محل قرارگیری هر یک از بخش های زیر را بنویسید الف : اپی فیز: در لبه پایین بطن سوم ب : اجسام مخطط : داخل بطن های ۱ و ۲	۰/۵
۱۶	به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید : الف : هیپوکامپ در حافظه چه نقشی دارد؟ در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد ب : اعتیاد چیست؟ وابستگی به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است که ترک آن مشکلات جسمی و روانی برای فرد به وجود می آورد.	۱/۵
۱۷	بنویسید در مسیر عقب کشیدن دست، کدام سیناپس ها تحریک کننده و کدام مهار کننده اند؟ سیناپس نورون حسی به نورون های رابط، تحریکی است ، سیناپس نورون رابط به نورون تحریک کننده ماهیچه دو سر، تحریکی است و سیناپس نورون رابط به ماهیچه سه سر، مهار کننده است.	۱/۵
۱۸	گزینه صحیح را مشخص کنید . ۱. ناقل عصبی _____ یون پتاسیم، به یاخته پس سیناپسی وارد _____ . الف) همانند / می شود ☐ ج) همانند / نمی شود ☐ ب) برخلاف / می شود ☐ د) برخلاف / نمی شود ☐ ۲. انتقال یون ها از کانال های نشتی، _____ انتقال یون ها از کانال های دریچه دار، به روش _____ انجام می شود. الف) همانند / انتقال فعال ☐ ج) همانند / انتشار تسهیل شده ☐ ب) برخلاف / انتقال فعال ☐ د) برخلاف / انتشار تسهیل شده ☐ ۳. بخش هیپوتالاموس مغز همانند _____ در تنظیم _____ نقش دارد . الف) پل مغزی / تنفس ☐ ج) بصل النخاع / فشار خون ☐ ب) تالاموس / فشار خون ☐ د) بصل النخاع / تنفس ☐ ۴. طناب عصبی در ملخ _____ گوسفند _____ است. الف) همانند / پشتی ☐ ب) برخلاف / شکمی ☐ ج) همانند / شکمی ☐ د) برخلاف / پشتی ☐	۱
جمع	موفقیت شما آرزوی ماست .	۲۰

نمونه سوالات دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

بر اساس جدول هدف - محتوا

کتاب زیست‌شناسی

یازدهم تجربی





فهرست مطالب:

فصل ۱: تنظیم عصبی	۲
فصل ۲: حواس	۶
فصل ۳: دستگاه حرکتی	۱۰
فصل ۴: تنظیم شیمیایی	۱۴
فصل ۵: ایمنی	۱۸
فصل ۶: تقسیم یاخته	۲۶
فصل ۷: تولید مثل	۳۳
فصل ۸: تولید مثل نهاندانگان	۴۰
فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرکها	۴۷



*: کاملاً منطبق با جداول هدف - محتوا



فصل ۱: تنظیم عصبی

۱- درستی یا نادرستی جملات زیر را فقط با نوشتن کلمات (درست- نادرست) مشخص کنید:

- الف) سلول پس سیناپسی (پس‌همایه‌ای) همیشه یک سلول عصبی است. **نادرست** (فرایندی- فهمیدن)
- ب) در انعکاس عقب کشیدن دست، تمام قسمت‌های نوروها درون بخش خاکستری نخاع دیده می‌شوند. **نادرست** (فرایندی- به یاد آوردن)
- ج) درونی‌ترین پرده مننژ با بخش خاکستری نخاع در تماس است. **درست** (فرایندی- فهمیدن)
- د) دریچه کانال یونی که نقش اصلی را در مثبت شدن محیط درون یاخته نسبت به بیرون دارد، به سمت خارج یاخته قرار دارد. **درست** (فرایندی- به یاد آوردن)
- ه) در ایجاد تب که یکی از مکانیسم‌های دفاع از بدن است، تالاموس‌ها نقش دارند. **درست** (فرایندی- به یاد آوردن)

۲- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- الف) نوروهای شبکه عصبی هیدر یاخته‌های **ماهیچه‌ای** بدن جانور را تحریک می‌کند تا منقبض یا منبسط شوند. (دانشی- اولیه)
- ب) در پلاناریا هر گره عصبی مجموعه‌ای از **جسم سلولی** یاخته‌های عصبی است. (دانشی- اولیه)
- ج) بلندترین رشته‌های عصبی دستگاه عصبی محیطی ملخ در **پاهای عقبی** وجود دارد. (فرایندی- به یاد آوردن)
- د) افزایش ضربان قلب و تعداد تنفس در دقیقه مربوط به بخش **سمپاتیک** سیستم عصبی خود مختار است. (دانشی- اولیه)
- ه) در اعتیاد بخش‌های **قشر مخ** مغز آسیب بیشتری دیده و دیرتر بهبود می‌یابند. (دانشی- مفهومی)

۳- پاسخ صحیح را از میان کمانک انتخاب کنید.

- الف) در بین یاخته‌های عصبی کوچکترین اندازه جسم یاخته‌ای را (یاخته عصبی حرکتی - یاخته عصبی حسی) دارد. (فرایندی- فهمیدن)

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه (در انکاس عقب کشیدن دست، تمام بخش‌های یاخته عصبی (رابط- حرکتی) درون ماده خاکستری نخاع

قرار دارد. (فرایندی- به یاد آوردن)

(ج) طبق کل کتاب یاخته عصبی (حسی- حرکتی) تعداد آکسون و دندریت برابری دارد. (فرایندی- فهمیدن)

(د) در پتانسیل عمل (برخلاف- همانند) پتانسیل آرامش، انواع پروتئین‌های غشایی دخیل در انتقال یون‌های

سدیم و پتاسیم فعالیت دارند. (فرایندی- فهمیدن)

(ه) لوب (پس سری- گیجگاهی) با ساقه مغز مجاورت دارد. (فرایندی- به یاد آوردن)

۴- پاسخ کوتاه

الف) درباره انعکاس عقب کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ پاسخ دهید

- چند نورون رابط در بخش خاکستری نخاع قرار درگیر این انعکاس هستند؟

دو (فرایندی- فهمیدن)

- اگر جسم یاخته‌ای نورونی درون بخش خاکستری قرار نداشته باشد؛ این یاخته عصبی، در ریشه

شکمی است یا پشتی؟

پشتی (فرایندی- فهمیدن)

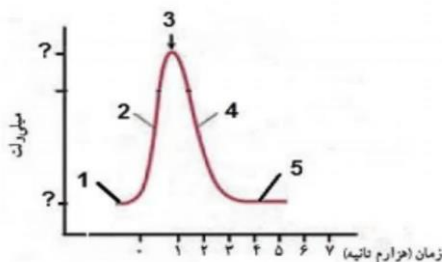
- یاخته حرکتی که ناقل مهاری به گیرنده‌های آن متصل می‌شود، با کدام نوع ماهیچه سیناپس (همایه)

دارد؟

ماهیچه سه سر (فرایندی- فهمیدن)

(ب) با توجه به نمودار تغییرات پتانسیل غشای یاخته عصبی به سوالات زیر پاسخ دهید (فرایندی- کاربستن)

- به جای علامت سوال اعداد آن را در نمودار بنویسید.



پاسخ- ۷۰ و ۳۰+

- در کدام شماره کانال‌های دریچه دار پتاسیمی باز هستند؟

شماره ۴

- در کدام شماره‌ها همه کانال‌های دریچه دار بسته هستند؟

۱ و ۳ و ۵

(ج) سر دانش آموزی ضمن بازی والیبال به میله تور برخورد کرده است، وی پس از این نمی‌تواند مطالب درس

جدید را به خاطر بسپارد. کدام قسمت دستگاه عصبی مرکزی وی آسیب دیده است؟ (فرایندی- کاربستن)

هیپوکامپ

دوره دوم متوسط (ف) هر یک از اعمال زیر مربوط به کدام قسمت از دستگاه عصبی مرکزی است؟ (دانشی-اولیه)

الف) پردازش اولیه اطلاعات بینایی **تالاموس** ب) تنظیم تعداد ضربان قلب **هیپوتالاموس**

ه) ماده خاکستری در کدام سطح نخاع ضخیم تر است؟ **شکمی** (فرایندی- فهمیدن)

۵- به سوالات زیر به طور کامل پاسخ دهید

الف) علت عبارات زیر را بنویسید. (دانشی- مفهومی)

- افزایش میزان سوختگی پوست دست فردی که میلین نورون‌های حرکتی مربوط به ماهیچه دوسر بازوی وی کاهش یافته است، در برخورد با جسم داغ.
- به علت کاهش میلین سرعت ارسال پیام به ماهیچه دوسر کاهش یافته و ماهیچه دیرتر به انقباض در آمده و در نتیجه دست فرد مذکور نسبت به حالت طبیعی دیرتر عقب کشیده می‌شود.
- هر پیام حسی جهت پردازش در قشر مخ، لزوماً از نخاع نمی‌گذرد.
- برخی پیام‌های حسی مستقیماً به مغز ارسال می‌شوند.
- قاضی دادگاه نمی‌تواند فردی معتاد به مواد مخدر باشد.
- مواد مخدر با تاثیر بر قسمت‌هایی از قشر مخ، توانایی قضاوت و تصمیم‌گیری فرد را کاهش می‌دهد.

ب) در ارتباط با دستگاه عصبی سایر جانداران به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- در ملخ دستگاه عصبی مرکزی شامل چه بخش‌هایی است؟ (دانشی- اولیه)

۱- مغز که از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است

۲- طناب عصبی شکمی که در هر بند از بدن یک گره عصبی دارد.

- چرا در حشرات تعداد گره‌های عصبی از تعداد بندها بیشتر است؟ (فرایندی- به یاد آوردن)

زیرا در مغز حشرات هم چند گره وجود دارد.

ج) در هر یک از موارد زیر مشخص کنید که سرعت هدایت پیام عصبی افزایش می‌یابد یا کاهش؟ (فرایندی)

فهمیدن

- افزایش تعداد گره‌های رانویه **افزایش**
- ابتلا به بیماری مالتیپل اسکلروزیس (MS) **کاهش**
- کاهش قطر رشته عصبی **کاهش**

چرا در پایانه‌های آکسونی تعداد زیادی میتوکندری وجود دارد؟ (فرایندی - فهمیدن)
زیرا ناقل‌های عصبی با روش برون رانی به فضای همایه ای (فضای سیناپسی) ترشح می‌شوند.

ه) درباره بیماری MS پاسخ دهید: (فرایندی - فهمیدن)

- بخش سفید مغز بیشتر آسیب می‌بیند یا خاکستری؟ چرا؟
سفید. بخش سفید رنگ محل اجتماع رشته‌های میلین دار است
- در این بیماری کدام دسته از ماهیچه‌ها بیشتر آسیب می‌بینند؟ چرا؟
ماهیچه اسکلتی - زیرا نورون‌های حرکتی آنها میلین دار هستند