

جزوه کلاسی زیست شناسی

پایه یازدهم دکتر پوریا خیراندیش

- ☑ حاوی درسنامه و نکات تکمیلی کتاب درسی برای نهایی و کنکور
- ☑ خلاصه کادرها و هند اوت های سرکلاسی استاد
- ☑ دربردارنده سوالات شبه نهایی و نهایی برای نمره ۲۰ پایه یازدهم
- ☑ دربردارنده تست های کنکور های سراسری
- ☑ دارای QR کدهای حاوی انیمیشن های آموزشی مرتبط

به انضمام سوالات
کنکور ۱۴۰۴



دکتر
پوریا خیراندیش

BMW؟ حرا باز هم مل خوده دهم Benz نه! شرکت بیمار بود که هدرویس هم قصدهایش این شرکت بهتر را داشت ولی فردی بینم هریک کوانت ازان میزش با افرادی هم خودش خودبری نداشت (با ایند احیای دنیا و سینما ای لوگن). هنگ که چی؟ راضی بخوده ماجهیه؟ بیعنایه!

BMW با این تضمین خودبری از آن لبها من خودش را احدا کرد و سند عقب 2 Benz نزیر عجیع اون! اس دهم هرجی بگذشت! خودکوب دهم نمیزش!

آنده آنوباز!

BMW تلاعی کشیده بکه هم مدنز رصداق دمیده شدن سایر احیا زده بخیری است! اس با همین ذهنست و از خودش شویه باید خوبی عرف رو بگردی و خود را احیا نمیان!

« همهی ابزارهای لازم برای رفتن به جون آزاد کوی زیست شناس در این خوده واسطه نمیشه! »

این خوده نسبت به دهم، Sport توانایی خود را ببرای مله لصمه که اسپرت و علیس داشته باشی؟ بسیار توی داشت آنچه! اینجا جزای مدنز تری همایش نمیشه!

در طول خوده، میسته هایی هم بینی که با اسکن کریش همی نهض از مدلیویهای تکلیفی یا افسوس های هر طبق با مطالعه تدبیری درین را بینی اینها

نمکل های رفنس و خوشگلی هم همی اهم شده. دعمن حال این امکان را هم هنگ کرده؛ من تدبیری از کات هم خنایی و کنور و هزایی که هم چنین توی Benz

(خوده دهم) هم بود، همی رود راه.

خلاصه: با بخوده تئیت شده لطف هستی! امکنیت IIM Power که درین سینی نعنبره! بین سیستم، برقدرت و بالذات بربریش!

Sheer studying pleasure



ضمن عرض خوشامدگویی، با اولین نکات اولین فصل شروع می‌کنیم:

- 1- تصویر نشان داده شده در نمایشگر شکل ابتدایی فصل نشان دهنده نوار مغزی است. نوار مغزی برخلاف نوار قلبی که در فصل ۴دهم خواندیم، از امواج تکرار شونده یا ثابتی تشکیل نمی‌شود!
- 2- به منظور ثبت فعالیت الکتریکی نورون‌های مغزی لازم است تا الکترود هایی به سرفه متصل شود که بین این الکترودها و پوست و موی سر، پوششی قرار می‌گیرد.
- 3- دقت کنید که نوار مغزی فعالیت هر یاخته موجود در بافت عصبی را نشان نمی‌دهد! بلکه صرفاً فعالیت یاخته‌های عصبی را در بافت عصبی نشان می‌دهد (چون در بافت عصبی، یاخته غیرعصبی هم دیده می‌شود!)

از اینم تست میشه در آورده‌ایم:

- چند مورد، درباره نوار مورد استفاده توسط متخصصان مغزی جهت بررسی فعالیت‌های مغز یک فرد سالم درست است؟
- الف: نمی‌تواند به عنوان تنها راه بررسی وضعیت عملکرد بخش‌های مختلف مغز استفاده شود.
 - ب: برخلاف نوار قلب، فاقد الگوهای منظم هنگام ثبت موج‌های موجود در ساختار خود هستند.
 - ج: همانند نوار قلب، فعالیت یاخته‌های عصبی را ثبت می‌نماید.
 - د: الکترودهای ثبت کننده امواج در تماس مستقیم با پوست سر قرار می‌گیرند.

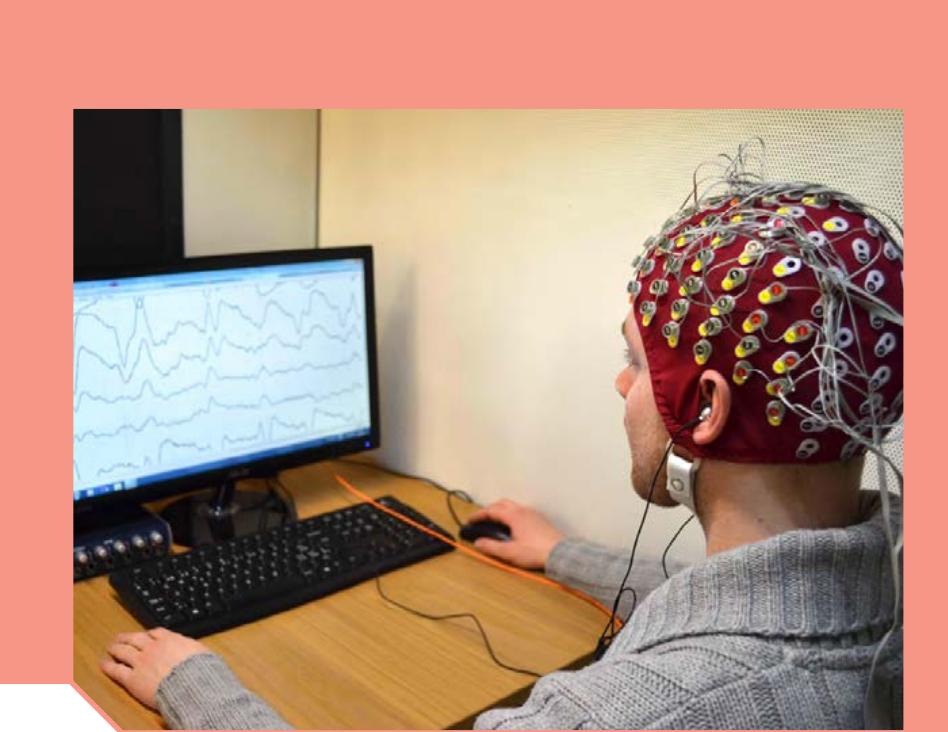
4 (4)

3 (3)

2 (2)

1 (1)

مثلثاً نوار مغزی من می‌تونه نشون دهنده اعصابم باشه که می‌بینین!



فصل ۱

تنظیم عصبی

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.



شکل نامه شکل ۱و۲: یاخته عصبی:

-تعداد اجزا: هر نورون همواره یک جسم یاخته‌ای، یک آکسون و چند پایانه آکسون دارد.
تعداد دندریت نیز می‌تواند یک یا چند عدد باشد.

-در این نورون به جسم یاخته‌ای چند دندریت و یک آکسون متصل است
در بخش‌هایی از نورون که غلاف میلین وجود دارد (مثل آکسون یاخته عصبی این شکل)،
یاخته پشتیبان چند دور به دور رشته عصبی پیچیده است.

-در اطراف یک رشته عصبی میلین دار، چندین یاخته پشتیبان در ساخت میلین نقش دارند.
دندریت‌ها دارای انشعاب هستند. آکسون نیز در انتهای خود منشعب می‌شود.
آکسون معمولاً قطر بیشتری نسبت به دندریت دارد. بخش انتهایی آکسون نیز بر جسته است و پایانه آکسون را تشکیل می‌دهد.

-هسته و شبکه آندوپلاسمی و بسیاری دیگر از اندامک‌های یاخته عصبی در جسم یاخته‌ای قرار دارد.
غلاف میلین، پوششی است که رشته‌های آکسون و دندریت بسیاری از یاخته‌های عصبی را می‌پوشاند و آن‌ها را عایق‌بندی می‌کند.
بخش‌هایی از رشته که غلاف میلین قطع می‌شود، گره رانویه نام دارد.

۱- تعبیر: هر یاخته موجود در بافت عصبی
۲- به تفاوت دو واژه هدایت و انتقال توجه کنید! هدایت به جای جایی پیام عصبی در طول یک نورون گفته می‌شود حال آنکه انتقال مفهوم جای جایی پیام عصبی از یک سلول عصبی به سلولی دیگر را می‌دهد.

۳- نکته: فراوان ترین یاخته‌های بافت عصبی: یاخته‌های غیر عصبی!

۴- سوال رایج مدارس در امتحانات مستمر و نوبت اول: وظیفه یاخته‌های پشتیبان را بنویسید(۱ نمره)

نحوه ساخت غلاف میلین رو هم با اسکن qr کد زیر ببینین باحاله! این کارای باحال فقط توی جزوه bmw هست!



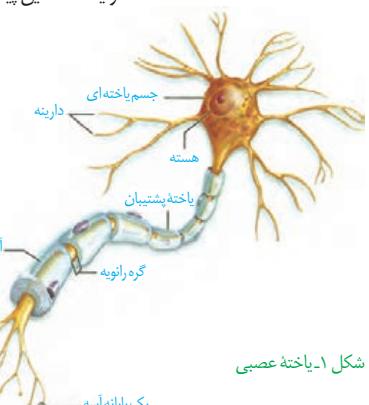
گفتار ۱ یاخته‌های بافت عصبی

می‌دانید بافت عصبی از یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیاهای) تشکیل شده است. شکل ۱، یک یاخته عصبی را نشان می‌دهد. این یاخته عصبی از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟

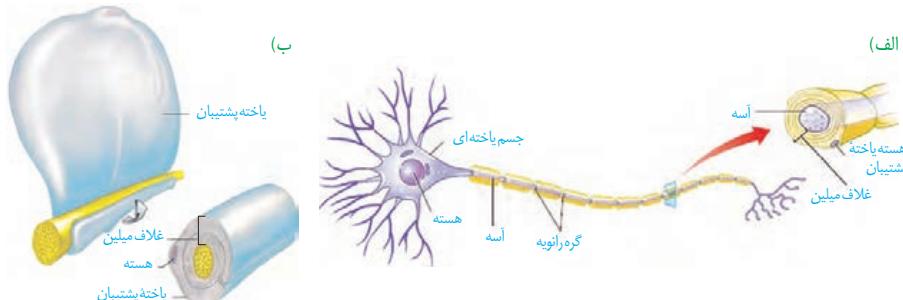
یاخته‌های عصبی سه عملکرد دارند: این یاخته‌ها می‌توانند در پاسخ به محرک، پیام عصبی تولید کنند؛ این پیام را هدایت و به یاخته‌های دیگر منتقل کنند.

دارینه (دندریت) 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 یاخته ای 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.

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



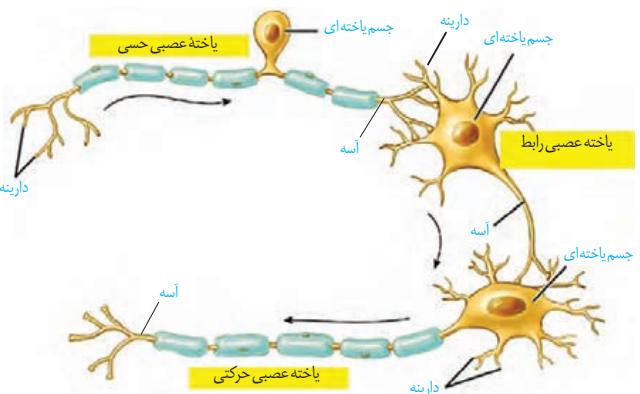
شکل ۱- یاخته عصبی

شکل ۲- (الف) غلاف میلین
ب (اچ‌جوونگی ساخت آن)



انواع یاخته‌های عصبی

شکل ۳، انواع یاخته‌های عصبی را نشان می‌دهد. یاخته‌های عصبی حسی پیام‌ها را به سوی بخش مرکزی دستگاه عصبی (مغز و نخاع) می‌آورند. یاخته‌های عصبی حركتی پیام‌ها را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها (مانند ماهیچه‌ها) می‌برند. نوع دیگر یاخته‌های عصبی، یاخته‌های عصبی رابط‌اند که در مغز و نخاع قرار دارند (شکل ۳). این یاخته‌ها ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی رابط‌اند که در مغز و نخاع قرار دارند (شکل ۳). این یاخته‌ها ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی را فراهم می‌کنند. هر سه نوع یاخته عصبی می‌توانند میلین دار یا بدون میلین باشند.



شکل ۳. انواع یاخته‌های عصبی

ساختمار و کار سه نوع یاخته عصبی را که در شکل ۳ می‌بینید، مقایسه کنید.

فالایت ۱

پیام عصبی چگونه ایجاد می‌شود؟

پیام عصبی در اثر تغییر مقدار ایون‌ها در دو سوی غشای یاخته عصبی به وجود می‌آید. از آنجا که مقدار ایون‌ها در دو سوی غشا، یکسان نیست، بار الکتریکی دو سوی غشا بر 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- میلی‌ولت برقرار است (شکل ۴). این اختلاف پتانسیل را پتانسیل آرامش می‌نامند. چگونه این اختلاف پتانسیل ایجاد می‌شود؟ برای پاسخ به این پرسش، درباره یاخته‌های عصبی باید بیشتر بدانیم.

نکته مهم: هر سه نوع نورون می‌توانند میلین دار یا بدون میلین باشند. ضمناً شکل همه انواع نورون‌های متعلق به هر دسته الزاماً مشابه شکل ۳ نیست! لذا جدول مقایسه ای زیر صرفاً درباره مقایسه نورون‌های همین شکل صدق می‌کند و نه همیشه!

مقایسه انواع یاخته‌های عصبی

حرکتی	رابط	حسی	نوع یاخته عصبی
انتقال پیام از دستگاه عصبی مرکزی به اندام‌ها	ارتباط بین نورون حسی و حرکتی	انتقال پیام از اندام‌ها به دستگاه عصبی مرکزی	کار یاخته عصبی
تعداد زیاد	تعداد زیاد	یک	تعداد دندربیت
متوسط	زیاد	کم (در قسمت ابتدایی)	میزان انشعابات دندربیت
بلند	کوتاه	بلند	طول یاخته عصبی
دندربیت کوتاه + آکسون بلند	آکسون < دندربیت بسیار معمولاً آکسون کوتاه است	معمولتاً دندربیت بسیار بلند و آکسون بلند (اما از دندربیت خودش کوتاه تر!)	طول رشته یاخته عصبی
فقط در آکسون	فقط در آکسون	در دندربیت و آکسون	غلاف میلین و گره رانویه

پیش از ورود به بحث پتانسیل آرامش چن تا فکت مافیابی باید بدونیم:

- (الف) یون پتانسیم یک یون درون سلولی است، یعنی غلظت آن همیشه در درون یاخته بیشتر از بیرون یاخته است.
- (ب) یون سدیم یک یون برون یاخته‌ای است، یعنی غلظت آن همیشه در بیرون یاخته از درون یاخته بیشتر است.
- (ج) اختلاف پتانسیل الکتریکی به دلیل اختلاف میزان بار الکتریکی موجود در دونقطه رخ می‌دهد و با دستگاهی به نام ولت سنج قابل اندازه گیری است!
- (د) علامت مثبت و منفی درباره اختلاف پتانسیل، معنای بیشتر بودن یا کمتر بودن پتانسیل الکتریکی در یک نقطه را نسبت به نقطه دیگر می‌رساند!





مقایسه روش‌های جابجایی یون‌های سدیم و پتاسیم:

یون پتاسیم (K^+)	یون سدیم (Na^+)	نوع یون
کم	زیاد	غلظت یون
زیاد	کم	
در خلاف جهت شیب غلظت	در جهت شیب غلظت	ورود به یاخته
انتقال فعال (با مصرف ATP)	انتشار تسهیل شده	
در جهت شیب غلظت	در خلاف جهت شیب غلظت	یاخته
انتشار تسهیل شده	انتقال فعال (با مصرف ATP)	

۱- کanal های نشتی همواره باز هستند.

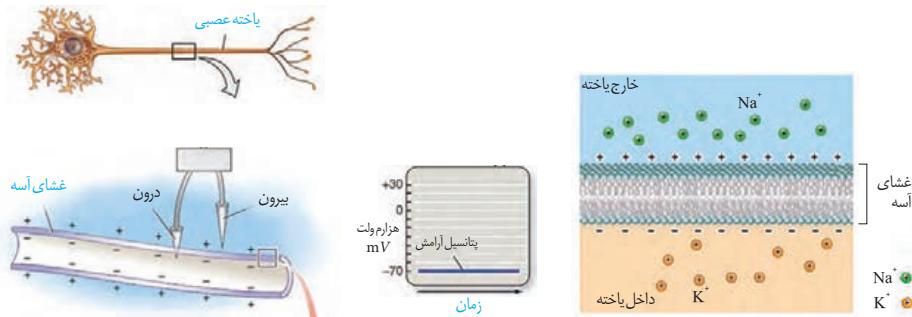
۲- این جمله که گفته شده است: غشا به یون پتاسیم نفوذپذیری بیشتری دارد در زمان آرامش صادق است اما بعداً در زمان فعالیت نورون (پتانسیل عمل) الاما درست نیست!

۳- با فعالیت پمپ سدیم پتاسیم به دنبال تجزیه ATP با مصرف آب، فشار اسمزی درون یاخته افزایش می‌یابد!

شکل نامه شکل ۵ (شکل ۴ چیز عجیب و مهمی نداشت!)

۱- اندازه یون سدیم از پتاسیم کوچکتر است! (اصلاً توی شیمی خوندین که لیتیم و سدیم و پتاسیم به ترتیب توی یه ستون جدول تناوبی از شعاع کوچک به بزرگ هستن دیگه!)

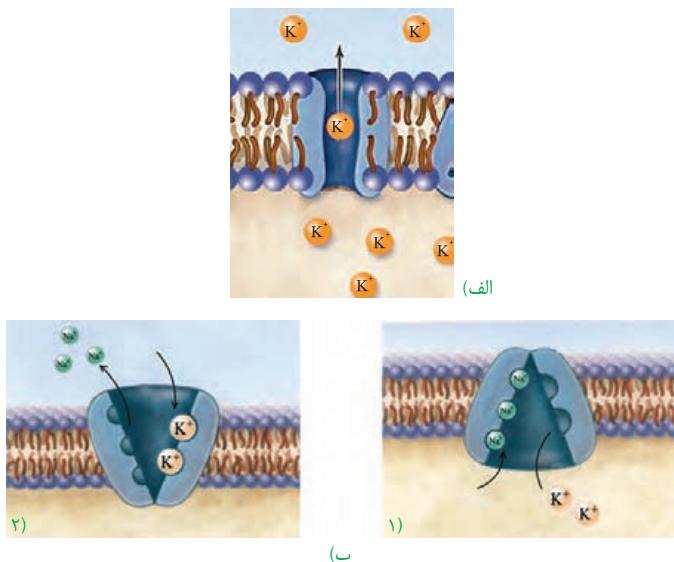
۲- اگر بخوایم زور کی نکته بگیم! مرحله اول فعالیت پمپ، ۳ سدیم به پمپ وصل و دو پتاسیم جدا می‌شود. سپس در مرحله دوم فعالیت پمپ، ۳ سدیم از پمپ جدا و دو پتاسیم به پمپ وصل می‌شود.



در حالت آرامش، مقدار یون‌های سدیم در بیرون یاخته عصبی زنده از داخل آن بیشتر است و در مقابل، مقدار یون‌های پتاسیم درون یاخته از بیرون آن بیشتر است. در غشای یاخته‌ها، مولکول‌های پروتئینی وجود دارند که یون‌های سدیم و پتاسیم را از غشاء عبور می‌دهند.

یک گروه از این پروتئین‌ها، کانال‌های نشتی هستند که یون‌های مامی توانند به روش انتشار تسهیل شده از آنها عبور کنند (شکل ۵-الف). از راه این کانال‌ها، یون‌های پتاسیم، خارج و یون‌های سدیم به درون یاخته عصبی وارد می‌شوند. تعداد یون‌های پتاسیم خروجی بیشتر از یون‌های سدیم ورودی است؛ زیرا غشا به این یون نفوذپذیری بیشتری دارد.

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 می‌شوند. این پمپ از انرژی مولکول ATP استفاده می‌کند (شکل ۵-ب).



شکل ۴-پتانسیل آرامش. توجه داشته باشید که در شکل، یون‌های پتاسیم در بیرون یاخته از یون‌های سدیم در درون یاخته شناس داده نشده‌اند.

شکل ۵-الف) کانال نشتی که عبور یون‌های پتاسیم از آن نشان داده شده است.

(ب) پمپ سدیم-پتاسیم

فعالیت ۲

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

۱- کارپمپ سدیم-پتانسیم و کانال‌های نشتی را با هم مقایسه کنید.

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

وقایع مهم در پتانسیل عمل		
باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در پی تحريك بخشی از غشای یاخته عصبی	تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل دو سوی غشا مثبت تر شدن درون یاخته عصبی	-۷۰ ← +۳۰
در بعضی تست‌های تالیفی، همه کانال‌های دریچه‌دار بسته هستند. در بعضی دیگر، بلا فاصله با بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی باز می‌شوند!	حداکثر تجمع بارهای مثبت درون یاخته عصبی	+۳۰
خروج یون‌های پتانسیم از یاخته عصبی توسط کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی منجر به منفی تر شدن پتانسیل درون یاخته می‌شود.	بازگشت پتانسیل غشا به حالت آرامش	+۳۰ ← -۷۰
مجموع بارهای الکتریکی در دو سوی غشای یاخته برابر است.	حداکثر (اختلاف پتانسیل / اختلاف مقدار بارهای الکتریکی)	صفر
بیشترین اختلاف بین بارهای الکتریکی دو سوی غشا وجود دارد.	حداکثر (اختلاف پتانسیل / اختلاف مقدار بارهای الکتریکی)	-۷۰

شکل نامه شکل ۶:

۱- دریچه کانال دریچه‌دار سدیمی به سمت بیرون (مایع بین یاخته‌ای) و دریچه کانال دریچه‌دار پتانسیمی به سمت داخل (سیتوپلاسم) قرار دارد.

۲- میزان باز شدن دریچه کانال دریچه‌دار سدیمی زیاد (بیش از ۹۰ درجه) و میزان بازشدن دریچه کانال دریچه‌دار پتانسیمی کم (کوچک تراز ۹۰ درجه) می‌باشد.

۳- در شکل (ت) پتانسیل آرامش برقرار است اما حالت آرامش نه! برای آن که حالت آرامش برقرار باشد، باید علاوه بر برقراری پتانسیل آرامش (-۷۰ میلی ولت)، غلظت یون‌ها نیز در تعادل باشد که این امر با فعالیت بیشتر پمپ سدیم پتانسیم محقق می‌شود!

در صفحه بعد یه سوال که سرکلاس به شکل دستنویس بحث کردم عیناً بدون کم و کاست و استون گذاشتیم!

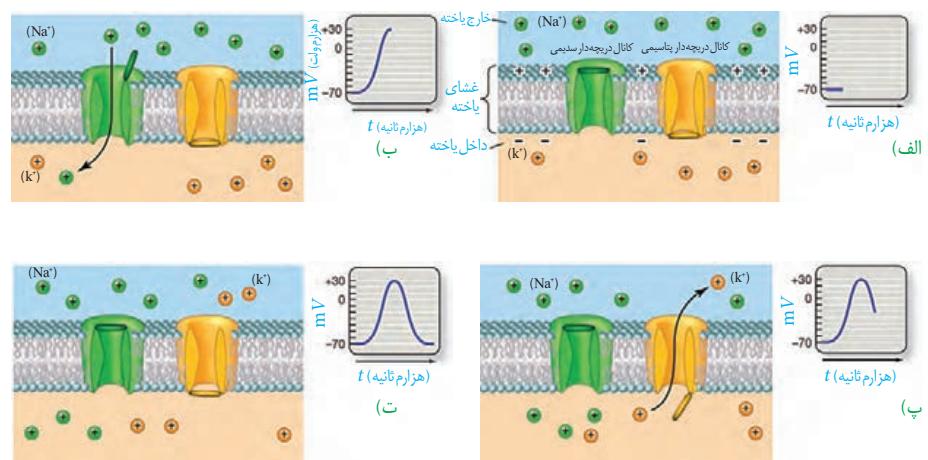
بیشتر بدانید

پتانسیل عمل: دانستید که در حالت آرامش، بار مثبت درون یاخته عصبی از بیرون آن کمتر است. وقتی یاخته عصبی تحریک می‌شود، در محل تحریک، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای هاجکین و هاکسلی^۱ برای بررسی تغیرات الکتریکی غشای یاخته عصبی از آسه قطعه نرم تن مرکب استفاده کردند. آنان پتانسیل الکتریکی غشای آسه را اندازه‌گیری و ترکیب شمایی درون آسه و اثر یون‌های سدیم و پتانسیم بر فعالیت‌های الکتریکی آن را بین بررسی کردند. حاصل کار آنها باز شدن و یون‌های سدیم فراوانی وارد یاخته و باز الکتریکی یاخته‌های دریچه‌دار پتانسیل می‌شود. پس از زمان کوتاهی این کانال‌ها بسته می‌شوند و کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی باز و یون‌های پتانسیم خارج می‌شوند. این کانال‌ها هم پس از مدت کوتاهی بسته می‌شوند (شکل ۶). به این ترتیب، دوباره پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش (-۷۰) بر می‌گردد.

فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتانسیم موج می‌شود غلظت یون‌های سدیم و پتانسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش باز گردد.

۱- Alan Lloyd Hodgkin

۲- Andrew Fielding Huxley



شکل ع. چگونگی ایجاد پتانسیل عمل. در شکل‌های الف و ب یون‌های پتانسیم بیرون و یون‌های سدیم درون یاخته، نشان داده نشده‌اند.



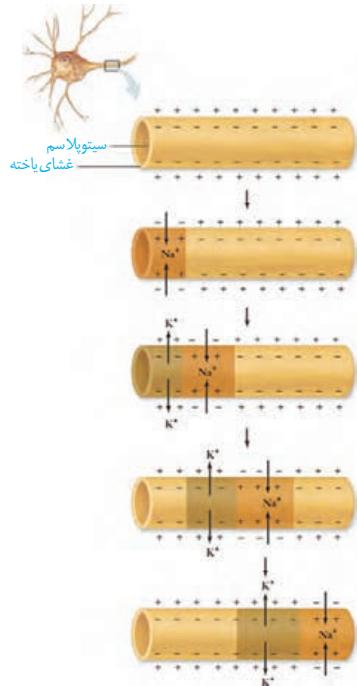


برای درک سرعت هدایت پیام لازمه که یکم فیزیک باهم بخونیم! از الکتریسیته ساکن گرفته تا جاری! پس با دست خط زیبای خودم واستون می‌نویسم که بدونین خیراندیش نه تنها اختربانناک زیسته بلکه فیزیک هم هست!:

وضعیت کاتال‌های غشای باخته عصبی را در چهار مرحله شکل ۶ مقایسه کنید.

فعالیت ۳

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



گره‌های رانویه چه نقشی دارند؟

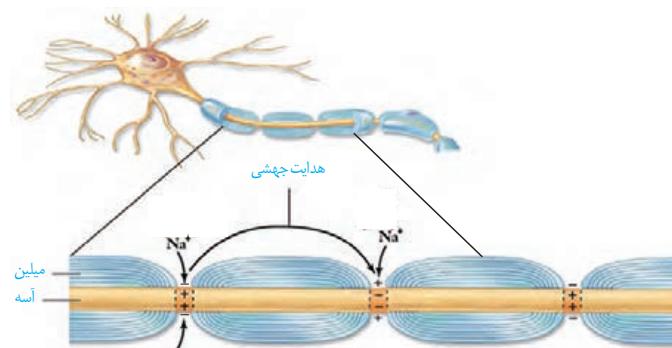
هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین دار از رشته‌های بدون میلین هم قطر سریع‌تر است؛ درحالی که میلین عایق است و از عبور یون‌ها از غشا جلوگیری می‌کند. دانستید در باخته‌های عصبی میلین دار، گره‌های رانویه وجود دارند. در محل این گره‌ها، میلین وجود ندارد. بنابراین، در این گره‌ها پتانسیل عمل ایجاد و پیام 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، نورون‌های حرکتی که به این ماهیچه‌ها پیام می‌فرستند، میلین دار هستند. کاهش یا افزایش میزان میلین به بیماری منجر می‌شود؛ مثلاً در بیماری ام. اس (متیبل اسکلروزیس^۱) باخته‌های 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.

شکل ۷. هدایت پیام عصبی

بیشتر بدانید

سرعت هدایت پیام در رشته‌های عصبی از 20 m/s در رشته‌های نازک بدون میلین تا 120 m/s در رشته‌های میلین دار قطعاً متفاوت است.



شکل ۸. هدایت جهشی در نورون میلین دار

۱ - Multiple Sclerosis (MS)

نمونه سوال تشریحی تا اینجا (واسه یازدهمی ها!)

۲۶. در زمانی که فسفات به پمپ سدیم پتاسیم متصل است، این پمپ به کدام یون‌ها اتصال دارد؟
۲۷. کار پمپ سدیم-پتاسیم و کanal‌های نشتی را مقایسه کنید.
۲۸. چرا در حالت آرامش، بار مثبت درون یاخته‌های عصبی از بیرون کمتر است؟
۲۹. در پی تحريك غشای یاخته عصبی، کدام اتفاق زودتر از بقیه رخ می‌دهد؟
۳۰. پس از پتانسیل عمل، فعالیت بیشتر موجب بازگرداندن غلظت یون‌ها به حالت آرامش می‌شود.
۳۱. کanal‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی را از نظر جایگاه دریچه‌ها، مقایسه کنید.
۳۲. پیام عصبی را تعریف کنید.

یه تست هم بزنیم و بریم مطلب بعد:

- ۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«به طور معمول در یاخته عصبی انسان، همواره مشاهده می‌شود.»
- (۱) عبور یون‌های سدیم از کanal‌های دریچه‌دار غشا همانند انتقال یون‌های پتاسیم همراه با مصرف ATP
- (۲) افزایش مصرف انرژی زیستی توسط پمپ غشایی برخلاف خروج یون‌های پتاسیم از طریق کanal دارای دریچه
- (۳) ورود یون‌های پتاسیم به یاخته از طریق کanal‌های بدون دریچه برخلاف مثبت‌تر شدن پتانسیل درون یاخته نسبت به بیرون آن
- (۴) بیشتر بودن نفوذپذیری کanal‌های نشتی به یون پتاسیم نسبت به یون سدیم همانند بیشتر بودن غلظت پتاسیم درون یاخته نسبت به بیرون آن

۱. متخصصان برای ثبت فعالیت‌های مغز از استفاده می‌کنند.
۲. نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده توسط کدام دسته از یاخته‌ها می‌باشد؟
۳. برای ثبت نوار مغزی، از فعالیت همه یاخته‌های بافت عصبی استفاده می‌شود (صاغ)
۴. بافت عصبی از چه یاخته‌هایی تشکیل شده است؟
۵. کدام دسته از یاخته‌های بافت عصبی دارای ویژگی تحريك‌پذیری هستند؟
۶. ویژگی هدایت در یاخته‌های عصبی را توضیح دهید.
۷. (دارینه‌آسه) رشته‌ای است که پیام‌ها را دریافت و به جسم یاخته‌ای منتقل می‌کند.
۸. انتهای رشته‌ای از یاخته عصبی که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای دریافت می‌کند، نام دارد.
۹. بخشی از یاخته عصبی است که به هیچ عنوان غلاف میلین در آن دیده نمی‌شود.
۱۰. گره رانویه چیست؟
۱۱. غلاف میلین توسط کدام دسته از یاخته‌های بافت عصبی تولید می‌شود؟
۱۲. جنس غلاف میلین از می‌باشد.
۱۳. یاخته‌های عصبی و پشتیبان را از نظر کمک به تنظیم هوموستازی مابع اطراف و تعداد مقایسه کنید.
۱۴. دو مورد از وظایف یاخته‌های پشتیبان را بنویسید.
۱۵. جایگاه هسته یاخته پشتیبان سازنده غلاف میلین نسبت به غشای نورون چگونه است؟
۱۶. نورون‌های حسی و حرکتی را از نظر تعداد دندربیت مقایسه کنید.
۱۷. نورون‌های حرکتی و رابط را از نظر طول رشته‌های عصبی مقایسه کنید.
۱۸. نورون‌های رابط فاقد توانایی در داشتن غلاف میلین هستند (صاغ)
۱۹. در (پتانسیل آرامش/پتانسیل عمل) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، -۷۰- میلی ولت می‌باشد.
۲۰. در قسمت بالاروی نمودار پتانسیل عمل، غلظت یون سدیم در داخل یاخته، نسبت به بیرون بیشتر است. (صاغ)
۲۱. در حالت آرامش مقدار بیون پتاسیم در (داخل/خارج) غشا بیشتر است.
۲۲. کanal‌های نشتی، عبور یون‌ها از خلال غشا را به وسیله روش انجام می‌دهند.
۲۳. نفوذپذیری غشای نورون به یون (سدیم/پتاسیم) در قسمت بالاروی پتانسیل عمل، بیشتر است.
۲۴. نفوذپذیری غشای نورون در حالت آرامش، نسبت به یون بیشتر است.
۲۵. با هر فعالیت پمپ سدیم پتاسیم، چند یون جابه‌جا می‌شود؟

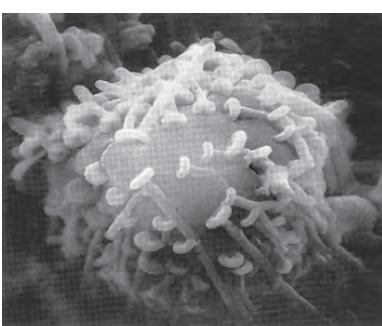
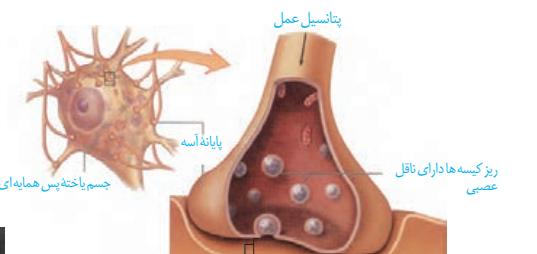
پژوهشگران براین باورند که در گره‌های رانویه، تعداد زیادی کانال دریچه‌دار وجود دارد، این موضوع با هدایت چهشی چه ارتباطی دارد؟

با

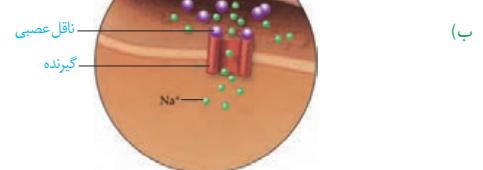
بیشتر بدانید

بی‌حس‌کننده‌های موضعی می‌توانند از بازشدن کانال‌های دریچه‌دار سلیمی و درتیجه هدایت پیام عصبی از یک یاخته عصبی به یاخته دیگر منتقل می‌شود.
یاخته‌های عصبی با یکدیگر ارتباط ویژه‌ای به نام **همایه (synapsis)** برقرار می‌کنند. بین این

یاخته‌ها در محل همایه، فضای بین نام فضای همایه‌ای وجود دارد. برای انتقال پیام از یاخته عصبی انتقال دهنده یا یاخته عصبی پیش همایه‌ای، ماده‌ای به نام ناقل عصبی در فضای همایه آزاد می‌شود. این ماده بر یاخته دریافت کننده، یعنی یاخته پس همایه‌ای اثر می‌کند. ناقل عصبی در یاخته‌های عصبی ساخته و درون ریزکیسه‌های خیره می‌شود. وقتی پیام عصبی به پایانه آسه می‌رسد، این کیسه‌ها با بروز رانی، ناقل را در فضای همایه ترشح می‌کنند (شکل ۹). یاخته پس همایه‌ای ممکن است یاخته عصبی، یاخته ماهیچه‌ای و یا یاخته غده‌ای باشد.



شکل ۹- (الف) تصویر همایه با میکروسکوپ الکترونی
ب) آزاد شدن ناقل عصبی و اثر آن بر یاخته پس همایه‌ای



بیشتر بدانید

ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاخته 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 یاخته پس همایه‌ای به بیون‌ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می‌دهد. براساس اینکه ناقل عصبی تحریک کننده یا بازدارنده باشد، یاخته پس همایه‌ای تحریک، یا فعالیت آن مهار می‌شود.

پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای همایه‌ای تخلیه شوند تا از انتقال پیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش همایه‌ای انجام می‌شود، 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 دوامین ترشح می‌کنند، تخریب می‌شوند. در نتیجه ماهیجه‌های بدن سفت و حرکات کند می‌شود؛ دست و یا فرد در حالت استراحت لرزش دارند. برای پنهان اختلال‌های حرکتی این بیماری، دارویی تجویز می‌کنند که در مغز به ناقل عصبی دوامین تبدیل می‌شود.

آلزایمر: این بیماری یک نوع اختلال تحلیل برنده 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 به ویژه در بینایی و راه رفتن، از عوارض بیماری آلزایمر است. با پیشرفت بیماری، فرد بی‌ازمند مراقبت مداوم خواهد بود. تجویز دارویی تواند پیشرفت بیماری آلزایمر را آهسته کند. فعالیت بدنه و ورزش منظم، تقدیمه سالم، معاشرت با دیگران، فعالیت‌های فکری مانند حفظ کردن شعر، آموختن یک زبان جدید به پیشگیری از بیماری آلزایمر کمک می‌کند.

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

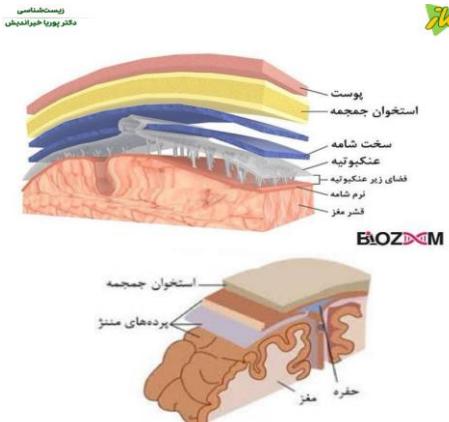
۱-Electroencephalography

نکات شکل 10 و 11:

- در سطح قشر مخ برخلاف بخش قشری نخاع، چین‌خوردگی‌های متعدد دیده می‌شود.
- در نخاع، ماده سفید در بخش قشری قرار دارد و ماده خاکستری به صورت ساختاری
- در سطح شکمی و پشتی نخاع، در قسمت میانی، یک شیار وجود دارد و شیار سطح پشتی، عمیق‌تر است.
- در مغز، قشر مخ دارای ماده خاکستری است و بخش‌های میانی، بیشتر دارای ماده سفید هستند اما در بخش‌های میانی نیز قسمت‌هایی دارای ماده خاکستری می‌باشند.
- در قسمت میانی مغز نیز در سطح جلویی و عقبی فروفتگی وجود دارد و فروفتگی عقیقی نسبت به جلویی، عمق بیشتری دارد.
- در سطح پشتی نخاع، ماده خاکستری تا سطح نخاع ادامه دارد ولی در سطح شکمی، ماده خاکستری به سطح نخاع نمی‌رسد.

نکات شکل 12 با کمک دو شکل رفرانس:

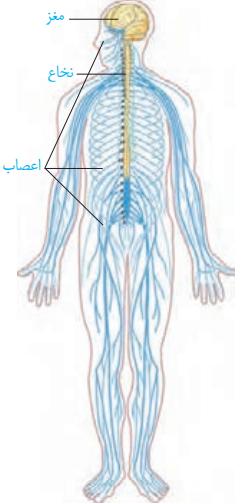
- 1- داخلی‌ترین پرده منژ در تماس مستقیم با ماده خاکستری مخ و ماده سفید نخاع است و حاوی مویرگ‌های پیوسته است.
- 2- داخلی‌ترین پرده منژ در شیارهای مخ نیز فرو می‌رود و از سایر پرده‌ها نازک‌تر است.
- 3- داخلی‌ترین پرده منژ در تشکیل سدخونی مغزی و سدخونی نخاعی نقش دارد.
- 4- پرده میانی منژداری زوائدی تارمانند می‌باشد.
- 5- پرده میانی فاقد تماس مستقیم با قشر مخ یا استخوان جمجمه است.
- 6- بیرونی‌ترین پرده منژ در اصل دو لایه است که لایه بیرونی آن با استخوان جمجمه تماس دارد و در قسمتی از لایه داخلی فاصله می‌گیرد که حفره‌ای دارای خون‌تیره را پدید می‌آورد.



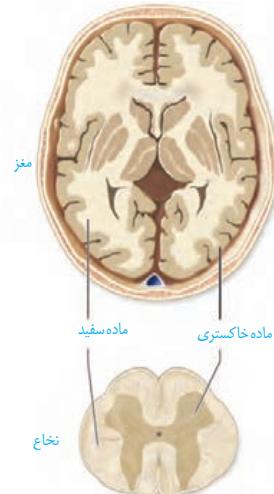
۹

گفتار ۲ ساختار دستگاه عصبی

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 نامیده‌اند؟



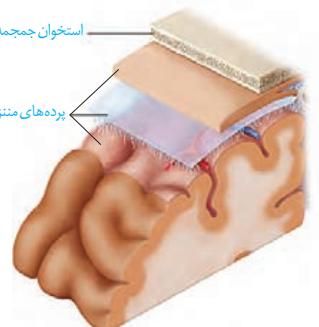
شکل ۱۰- دستگاه عصبی مرکزی (زنگ زرد) و محیطی (زنگ آبی)



شکل ۱۱- برش عرضی مغز و نخاع

دستگاه عصبی مرکزی
دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع است که مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن‌اند. این دستگاه، اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر می‌کند و به آنها پاسخ می‌دهد. مغز و نخاع از ماده خاکستری و ماده سفید تشکیل شده‌اند. شکل ۱۱ را ببینید و محل قرار گرفتن ماده خاکستری و ماده سفید در مغز و نخاع را مقایسه کنید. ماده خاکستری شامل جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین و ماده سفید، اجتماع رشته‌های میلین دار است.

شکل ۱۲- پرده‌های منژ



حافظت از مغز و نخاع: علاوه بر استخوان‌های جمجمه و ستون مهره‌ای، سه پرده از نوع بافت پیوندی به نام پرده‌های منژ از مغز و نخاع حفاظت می‌کنند (شکل ۱۲). فضای بین پرده‌ها را مایع مغزی-نخاعی پر کرده است که مانند یک ضربه‌گیر، دستگاه عصبی مرکزی را در برابر ضربه حفاظت می‌کند. در سال گذشته با انواع مویرگ‌ها آشنا شدیم. مویرگ‌های دستگاه عصبی مرکزی از کدام نوع‌اند و چه ویژگی دارند؟ یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌ها در مغز و نخاع به یکدیگر چسبیده‌اند و بین آنها منفذی وجود ندارد. در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب‌ها در



شکل نامه ۱۳ و ۱۴: لوب‌های مخ از نیمرخ و بالا

در کل مخ، هشت لوب وجود دارد.

هر نیمکره مخ، از ۴ لوب تشکیل شده است: ۱- لوب آهیانه، ۲- لوب پیشانی، ۳- لوب پس‌سری و ۴- لوب گیجگاهی.

لوب پیشانی، بزرگترین لوب و لوب پس‌سری، کوچکترین لوب است.

از نمای بالا، لوب گیجگاهی و مخچه دیده نمی‌شوند.

لوب گیجگاهی و پس‌سری، در تماس با مخچه هستند.

در سطح زیرین مخ، لوب‌های پس‌سری و گیجگاهی دیده می‌شوند.

لوب آهیانه و گیجگاهی، با سه نوع لوب دیگر مرز مشترک دارند.

لوب پیشانی و لوب پس‌سری، با یکدیگر مرز مشترک ندارند ولی با لوب گیجگاهی و آهیانه مرز مشترک دارند.

نکته کنکور ۹۶: در هر نیمکره، لوب گیجگاهی و آهیانه با سایر لوب‌ها ۳ مرز مشترک و لوب پس‌سری و پیشانی با سایر لوب‌ها ۲ مرز مشترک دارد.

۱- سفیدرنگ بودن رابط‌های پینه‌ای و سه گوش حکایت از وجود بخش‌های میلین دار نورون‌ها در این قسمت‌ها دارد.

۲- تعبیر: جایگاه پردازش اطلاعات نهایی ورودی به مغز

۳- در تشریح مغز گوسفنده متوجه خواهید شد که بر جستگی‌های ۴ گانه هم اندازه نیستند و دو برجستگی بزرگتر در مجاورت اپی فیز قرار می‌گیرند.

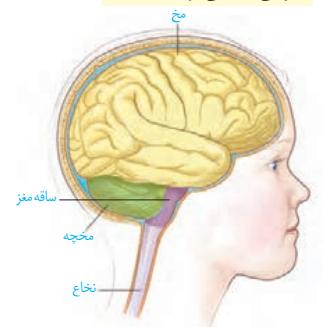
شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند. این عامل حفاظت کننده در مغز، سدخونی-مغزی و درنخاع سدخونی-نخاعی نام دارد. البته مولکول‌هایی مثل اکسیژن، کربن دی‌اکسید، گلوکز، آمینو اسیدها و برخی داروها می‌توانند از این سدها عبور کنند.

بیشتر بدانید

منزه‌یت: التهاب پرده‌های منزه‌یت منزه‌یت نام دارد و از علامت‌های آن سردی، تب و خشکی گردن است. منزه‌یت در اثر عفونت‌های ویروسی یا باکتریالی ایجاد می‌شود.

مخ

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



شکل ۱۳- سه بخش اصلی مغز

نیمکره‌های مخ: در انسان بیشتر حجم مغز را مخ تشکیل می‌دهد. دو نیمکره مخ با رشتلهای عصبی به هم متصل‌اند. رابطه‌های سفیدرنگ به نام رابط پینه‌ای و سه گوش از این رشتلهای 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 خوده است و شیارهای متعددی دارد. شکل ۱۴ را بینید، شیارهای عیق هر یک از نیمکره‌های مخ را به چهار لوب پس‌سری، گیجگاهی، آهیانه و پیشانی تقسیم می‌کنند. قشر مخ شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتیاطی است. بخش‌های حسی، پیام‌های حسی را دریافت می‌کنند. بخش‌های حرکتی به ماهیچه‌ها و غده‌ها، پیام می‌فرستند. بخش‌های ارتیاطی 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.

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



(الف)

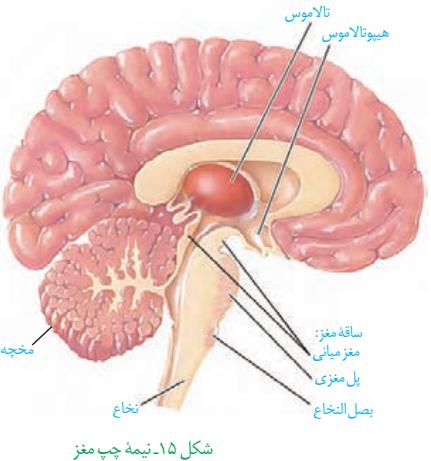


(ب)

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

بخش‌های مختلف مغز

بخش	محل	اجزا	وظیفه
دستگاه عصبی مرکزی (مرکز نظرات بد فعالیت‌های بدن)			
روده و معده	۱۹	مخ (دارای رابط پیتهای و سه‌گوش)	دریافت اطلاعات از همه بدن و پردازش نهایی ← یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه
سرمه	۲۰	مخچه (دارای کرمینه و درخت زندگی)	مرکز تنظیم ضعیت بدن و تعادل آن ← هماهنگی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن
ساقه میانی	۲۱	مغز میانی (دارای بر جستگی‌های چهارگانه)	فعالیت‌های مختلف از جمله شنا漪ی، بینایی و حرکت
پل مغزی	۲۲	پل مغزی	تنظیم تنفس، ترشح بزاق و اشک
بصل النخاع	۲۳	بصل النخاع	تنظیم تنفس، فشار خون، ضربان قلب و برخی انعکاس‌ها (عطسه، بلع و سرفه)
تalamوس	۲۴	تalamوس	پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی ← ارسال به قشر مخ برای پردازش نهایی
هیپوتalamوس	۲۵	هیپوتalamوس	تنظیم دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنجی، گرسنگی و خواب
سامانه لیمیک (دارای هیپوکامپ)	۲۶	سامانه لیمیک (دارای هیپوکامپ)	احساساتی مانند ترس، خشم، لذت + ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به بلندمدت
ای فیز	۲۷	ای فیز	تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی (ترشح هورمون ملانوفین در پاسخ به تاریکی)
هیپوفیز	۲۸	هیپوفیز	تنظیم فعالیت‌های بدن با ترشح هورمون
پیاز بوبایی	۲۹	پیاز بوبایی	محل ورود پیام‌های بوبایی از بینی
در ستون مهره‌ها، از بصل النخاع تا مهره دوم کمر	۳۰	بخش قشری (مادة سفید) بخش مرکزی (مادة خاکستری)	مسیر عبور پیام‌های حسی از اندام‌های بدن (به جز صورت) به مغز و ارسال پیام‌ها از مغز به اندام‌ها + مرکز برخی انعکاس‌های بدن (مثل عقب کشیدن دست)
حسی	۳۱	گیرنده‌های حسی	دریافت اثر محرك‌های خارجی، تبدیل اثر آن‌ها به پیام عصبی و ارسال پیام عصبی به دستگاه عصبی مرکزی
جنبه اراده از افرایش	۳۲	پیکری (اغلب ارادی، در انعکاس‌ها غیرارادی)	تنظیم فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی
جهد منظره از افزایش	۳۳	سمهاتیک (هم حس)	تنظیم فعالیت ماهیچه‌های صاف، قلبی و غدد: افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس + افزایش جریان خون قلب و ماهیچه اسکلتی ← حالت آماده‌باش
جهد منظره از افزایش	۳۴	پاراسمپاتیک (یادهم حس)	تنظیم فعالیت ماهیچه‌های صاف، قلبی و غدد: کاهش فشار خون، ضربان قلب و افزایش فعالیت‌های گوارشی



با استفاده از آنچه آموختید در گروه خود درباره پرسش‌های زیر گفته و گو و یا سخ رایه کلاس گزار

- ۲- هنگام راه رفتن با چشمان بسته، چه تعییری در راه رفتن ایجاد می شود؟ علت تعییر را توضیح ده
۳- چگونه ممکن است با وجود سلامت کامل چشم ها، فرد قادر به دیدن نباشد؟

فَعَالْت٥

تالاموس‌ها محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی اند. اغلب پیام‌های حسی در تالاموس گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند. **هیپوتالاموس** در زیر تالاموس ها قرار دارد. این ساختار دمای بدن، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند؛ همچنین در تنظیم تعداد ضربان قلب و فشار خون نقش دارد. **سامانه کناره‌ای (لیمیک)** با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد (شکل ۱۵). این سامانه در حافظه و احساسات، مانند ترس، خشم و لذت ناشی افهام، کنند.

استخراج این معرفی-نخاعی: مختصات می‌توانند با استفاده از سریگ مقادیر این معرفی-نخاعی را از من هردها کم خارج کنند و با بررسی آن بیماری‌های احتمالی دستگاه عصبی را تشخیص دهند یا از این ادله برای تشخیص از این بیماری بپرسند.

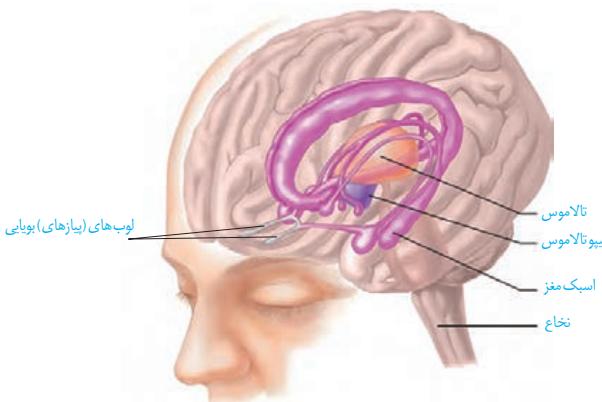
سند است. پر اسناد می‌شود. می‌تواند هم از جای را خسی، سمر رور با آن در تماس باشد، به خاطر بسپارند. نامه‌های جدید، حداکثر فقط برای چند دقیقه در ذهن این افراد باقی می‌مانند. البته آنان برای به یاد آوردن خاطرات مربوط به قبل از اسیب دیدگی، مشکل چندانی ندارند. پژوهشگران براین باورند که اسبیک مغز در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد؛ مثلاً وقوع شماره تلفنی را می‌خوایم، یا می‌شنویم، ممکن است پس از زمان کوتاهی آن را از دست ببریم، ولی وقتی آن را زایده‌ها به کار بریم، در حافظه بلند مدت ذخیره می‌شود.

کناره‌ای Limbic (لیمپیک) این کلمه از رشته فرانسوی Limbe به معنای حاشیه و کناره گرفته شده است و از کناره‌ای همان معنا دارد.



نکات شکل 16:

- 1- نکته کنکوری 1401: اسبک مغزی درون لوب گیجگاهی واقع شده است.
- 2- لوب های بویایی با رابطی افقی به هم اتصال دارند.
- 3- بخشی از پیام لوب های بویایی درون لوب گیجگاهی پردازش می شود.
- 4- دربرخی تست ها لوب های بویایی درون لوب پیشانی مخ و بعضی تست ها در کف این لوب در نظر گرفته می شود.



بیشتر بدانید

کُما: کما حالت بیهوشی عمیق است که در آن، فرد زنده است، ولی نمی‌تواند حرکت کند و به محرك‌های محیطی پاسخ نماید. گما معمولاً با اسیب وسیع مغز به ویژه بخش‌های از آن که با حافظه هوشیاری در ارتباط اند همراه است. فرد در حالت کما ممکن است به پیدا کند، یا به حالت زندگی نباتی برود.

شکل ۱۶- سامانه کناره‌ای (بخش‌های بین‌سرینگ)

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 یا بازی‌های رایانه‌ای نیز نمونه‌ای از اعتیادهای رفتاری اند. مواد گوگان‌گون مانند الکل، کوکائین، نیکوتین، هروئین، مورفین و حتی کافئین قهقهه اعتیاد آورند.

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

مواد اعتیاد آور و مغز: نخستین تضمیم برای مصرف مواد اعتیاد آور 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 اعتیاد آور 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 اعتیاد آور بیشتری مصرف کند. مواد اعتیاد آور بر بخش‌هایی از قشر مغز نیز تأثیر می‌گذارند و توانایی قضاوت، تضمیم‌گیری و خود کنترلی فرد را کاهش می‌دهند. این اثرات به ویژه در مغز نوجوانان شدیدتر است؛ زیرا مغز آنان در حال رشد است. مصرف مواد اعتیاد آور ممکن است تغییرات برگشت‌پذیر را در مغز ایجاد کند. شکل ۱۷ اثر یک ماده اعتیاد آور بر فعالیت مغزا با بررسی مصرف گلولوک در آن نشان می‌دهد.

زندگی نباتی: در زنگی نباتی بخش خودمانخار مغز فعالیت دارد؛ ضربان قلب، تنفس و فشار خون تنظیم می‌شود و فرد حرکات غیررادی نیز نشان می‌دهد؛ اما به محرك‌های محیطی پاسخ معناداری نمی‌دهد؛ صدای های تولید می‌کند ولی نمی‌تواند سخن بگوید؛ فاعلیت انجام دهد و نیازهای خود را براورده 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 به طور غیرقابل برگشته تخریب می‌شود. در نوار مغزی هیچ عالمی از فعالیت مغز دیده نمی‌شود. فرد به محرك‌های هیچ‌یا سخنی نمی‌دهد؛ حتی بدون دستگاه تنفس صنعتی نمی‌تواند نفس بکشد. البته در این حالت، اندام‌های دیگر بدن مانند قلب، کبد و کلیه‌های ابری متوقف می‌شوند. که در صورت اعدام آنها زندگی افراد دیگر نجات پیدامی کند.



.....

نکات شکل 17:

تک نکته این شکل چه در کنکور و چه نهایی: در فردمصرف کننده کوکایین بخش پیشین مغز بهبود کمتری می‌یابد.

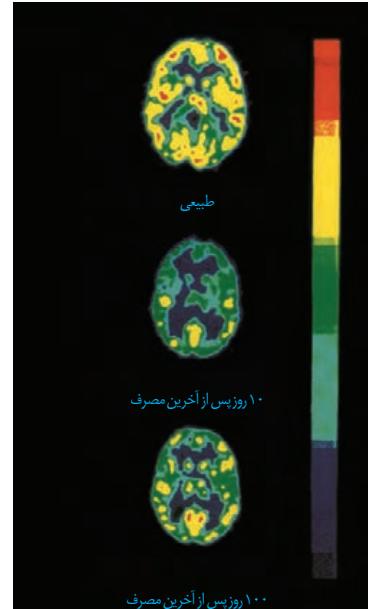
اعتباد به الکل:

1- سوال تشریحی: تاثیر الکل بر ناقل‌های عصبی و دوپامین چیست؟

2- سوال تشریحی: تاثیر الکل بر فعالیت مغز؟

3- تشریحی: 3 مورد از پیامدهای مصرف بلندمدت الکل

شکل ۱۷- تصویرها مصرف گلوکز را در مغز فرد سالم و فرد مصرف‌کننده کوکائین نشان می‌دهند. رنگ‌های آبی تیره و روش مصرف کم گلوکز و رنگ زرد و قرمز مصرف زیاد آن را نشان می‌دهند. توجه کنید بهبود فعالیت مغز به مان طولانی نیاز دارد؛ بخش پیشین مغز بهبود کمتری را نشان می‌دهد.



بیشتر بدانید

صرف الکل، زمان واکنش به محرک را افزایش می‌دهد؛ بنابراین، رانندگی پس از مصرف الکل، جان خود و دیگران را به خطر می‌اندازد. وجود الکل را در خون، ادرار و هوای بازدیدی می‌توان سنجید.

بیشتر بدانید

در گذشته تصور می‌کردند تولید یاخته‌های عصبی فقط در دوران جینی انجام می‌شود. اما نتایج پژوهش‌های اینمن در دهه هفتاد میلادی، این باور را تغییر داد. پژوهش روی پستانداران بالغ نشان داد است که در بخش‌هایی از اسکی مغز تولید یاخته‌های عصبی رخ می‌دهد. تولید یاخته‌های عصبی شامل تکثیر، مهاجرت و تمایز یاخته‌های پیوادی به یاخته‌های عصبی است. الکل بر تکثیر یاخته‌ای و بقای یاخته‌ها اثر نامطلوب دارد. در افراد معتاد به الکل حجم اسکی مغز کاهش پیدامی کند.

فعالیت ۶

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

- استفاده از قلیان به اندازه سیگار خطرناک نیست.
- فرد با یک بار مصرف ماده اعتیادآور، معناد نمی‌شود.
- مصرف تباکو با سرطان دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد.
- مصرف مواد اعتیادآوری که از گیاهان به دست می‌آیند، خطر چندانی ندارد.

۷ فعالیت

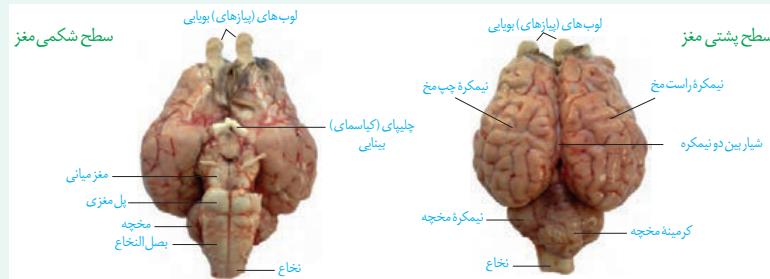
تشريح مغز

مواد و سایل لازم: مغز سالم گوسفند (یا گوساله)، سایل تشریح، دستکش با کمک معلم مغز را برای تشریح آماده کنید.

۱- بررسی بخش‌های خارجی مغز

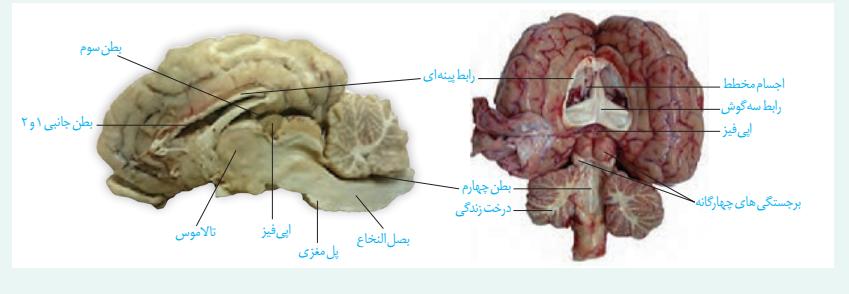
الف) مشاهدة سطح يشتري: مغز راماند شکل در ظرف تشریح قرار دهدیم. روی مغز بقایا پرده منظر وجود دارد. آنها را جدا کنید تا شارهای مغز پهلوت دیده شوند. کدام بخش های مغز را با مشاهده سطح يشتري آن می توانید بینید؟

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



۲- مشاهده بخش های درونی مغز: مغزا طوری در ظرف تشریح قرار دهید که سطح پشتی آن را بینند. با انگشتان شست، به آرامی دو نیمکره را از محل شیارین آنها از یکدیگر فاصله دهید و بقایای پرده های منظر را ازین دو نیمکره خارج کنید تا نوار سفید رنگ باطن بینه ای را بینند.

در حالی که نیمکره های مخ از هم فاصله دارند، با نوک چاقوی جراحی، درجلو 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 رابطاها، فضای بطن های او ۲۰ مغز و داخل آنها، اجسام مخاطط قرار دارند. شبکه های موربگی که مابین مغزی-نخاعی راترشح می کند نیز درون این بطن ها دیده می شوند.



تشريح مغز

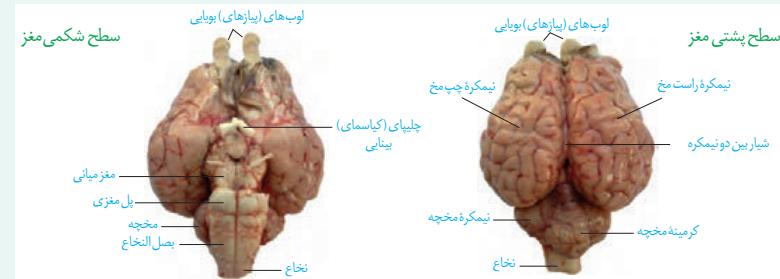
۷ فعالیت

مواد و سایل لازم: مغز سالم گوسفند (یا گوساله)، وسایل تشریح، دستکش با کمک معلم مغز را برای تشریح آماده کنید.

۱- بررسی بخش‌های خارجی مغز

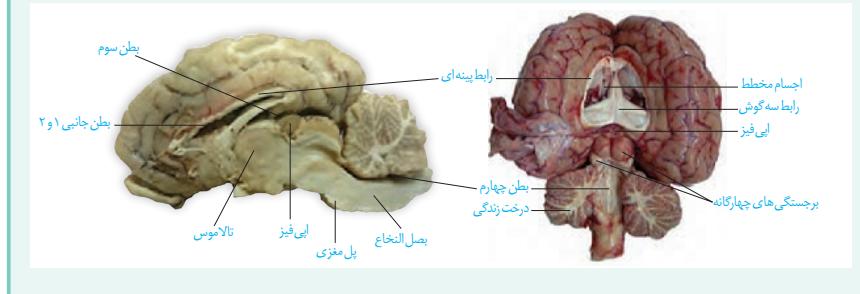
الف) مشاهدة سطح بشتى: مغز را مانند شکل در ظرف تشریح قرار دهید. روی مغز قیاقایی پرده منظر وجود دارد. آنها را جدا کنید تا شارهای مغز پهت درید شوند. کدام بخش های مغز را با مشاهده سطح بشتی آن می توانید بینید؟

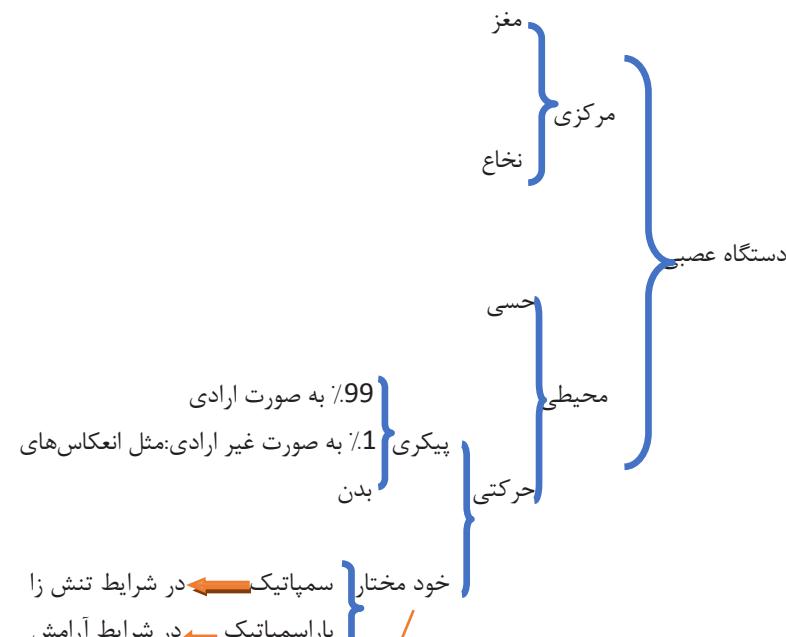
ب) مشاهده سطح شکمی مغز: مغزا برگردانید، با قیمانده منتر را به آرامی جدا کنید و بخش های مغز را در این سطح مشاهده کنید.



۲- مشاهده بخش‌های درونی مغز: مغزا طاروی در ظرف تشریح قرار دهد که سطح پشتی آن را بینید. با انگشتان شست، به آرامی دو نیمکره را از محل شیارین آنها از یکدیگر فاصله دهید و بقایای پرده‌های منتهی را ازین دو نیمکره خارج کنید تا نوار سفید رنگ باطن بینه‌ای را بینید.

در حالی که نیمکره های مخ از هم فاصله دارند، با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه ای، برش کم عمقی ابجاد 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 او و داخل آنها، اجسام مخطوط قرار دارند. شیوه های مویرگی که مایع مغزی- نخاعی را ترشح می کنند نیز درون این بطن ها دیده می شوند.

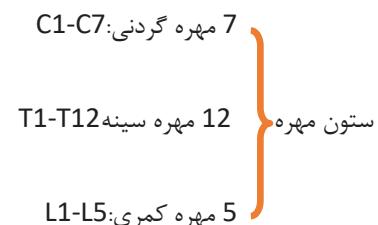




100% به صورت غیر ارادی

پیامرسانی به ماهیچه‌های قلبی و صاف و غدد

قسمت حسی دستگاه عصبی پیام پردازش نشده را به دستگاه عصبی مرکزی می‌برد و دستگاه عصبی مرکزی پیام پردازش شده را به قسمت حرکتی دستگاه عصبی ابلاغ می‌کند.



تنهی نخاع تا مهره L2 (دومین مهره کمری) ادامه دارد. اما اعصاب نخاعی تا پایین از L2 ادامه دارد. در سطح شکمی نخاع یک فرورفتگی عمیق و در سطح پشتی 3 فرورفتگی دیده می‌شود که فرورفتگی میانی اندکی عمیق تر از دو فرورفتگی دیگر است.

در مرحله بعد به کمک چاقوی جراحی در رابط سه گوش، برش طولی ایجاد کنید تا در زیر آن، تalamوس ها را بینند. دوتalamوس با یک رابط به کمک اندو باکترین فشار از هم جدا می‌شوند.

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

در مرحله بعدی کرمینه مخچه را در امتداد شیارین دو نیمکره برش دهید تا درخت زندگی و بطن چهارم مغز را بینند.

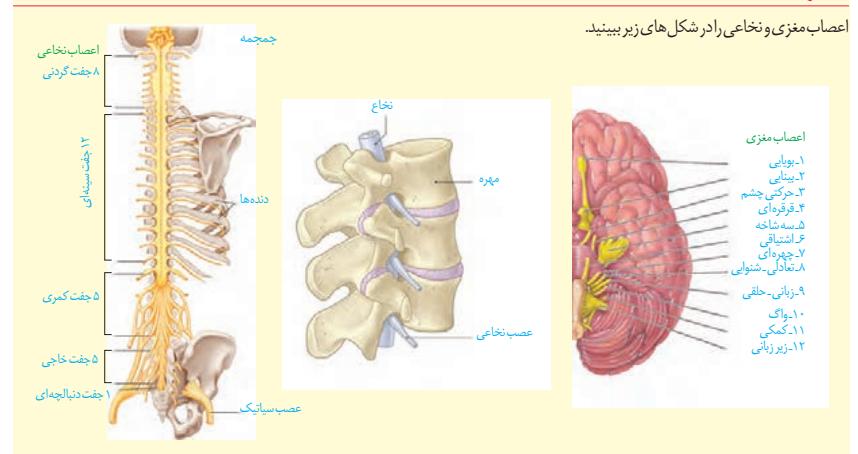
نخاع: نخاع درون کanal ستون مهره‌ها قرار دارد و از بصل النخاع تا دومین مهره کمر کشیده شده است. نخاع، مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند و مسیر عبور پیام‌های حسی از اندازه‌های بدن به مغز و ارسال پیام‌ها از مغز به اندازه‌های علاوه بر آن، نخاع مرکز برخی انعکاس‌های بدن است.



شکل ۱۸- عصب نخاعی

بیشتر بدانید

اعصاب مغزی و نخاعی را در شکل‌های زیر ببینید.





انعکاس عقب کشیدن دست بعد از برخورد با جسم داغ:

مقدمات: ۱- عضله‌ی جلوی بازو، عضله‌ی دو سر بازو می‌باشد و عضله‌ی پشت بازو عضله‌ی سه سر بازو می‌باشد. این عضلات به صورت متقابل هستند یعنی وقتی یکی از عضلات در حالت انقباض قرار دارد عضله‌ی دیگر حتماً باید در حالت استراحت باشد.

۲- برای انقباض ماهیچه‌ی اسکلتی نیاز به تحریک از جانب نورون حرکتی داریم اما برای استراحت آن احتیاجی به پیام مجزا تحت عنوان پیام استراحت نیست و همین که پیام داده نشود یعنی ماهیچه نیاز نیست منقبض شود. در ادامه یاداوری انواع سیناپس:

غیر فعال: هیچ ناقل عصبی ای وارد فضای سیناپسی نمی‌شود ← عدم تغییر

پتانسیل الکتریکی سلول پس سیناپسی

انواع سیناپس

فعال: در فضای سیناپسی ناقل عصبی آزاد می‌شود ← پتانسیل الکتریکی

سلول پس سیناپسی را تغییر می‌دهد.

تحریکی: پتانسیل الکتریکی سلول پس سیناپسی را مثبت‌تر می‌کند.

مهاری (بازدارنده): پتانسیل الکتریکی سلول پس سیناپسی را منفی‌تر می‌کند.

۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی متعلق به دستگاه عصبی محیطی می‌باشند.

عصب حسی: مجموعه‌ای از رشته‌های متعلق به منحصراً نورون حسی

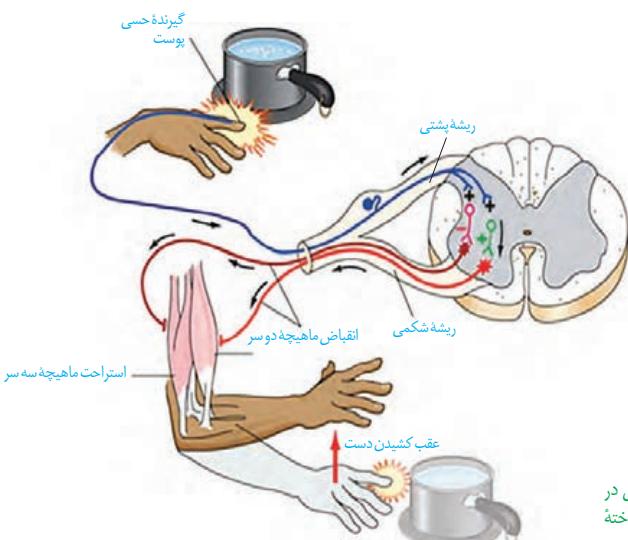
عصب حرکتی: مجموعه‌ای از رشته‌های متعلق به منحصراً نورون حرکتی

مختلط: دندربیت نورون‌های حسی + آکسون نورون‌های حرکتی

دستگاه عصبی محیطی

بخشی از دستگاه عصبی که مغز و نخاع را به اندام‌های دیگر مرتبط می‌کند، دستگاه عصبی محیطی نام دارد. ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی، دستگاه عصبی مرکزی را به بخش‌های دیگر بدن، مانند اندام‌های حس و ماهیچه‌ها مرتبط می‌کنند. هر عصب مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است که درون بافت پیوندی قرار گرفته‌اند. دستگاه عصبی محیطی شامل دو بخش حسی و حرکتی است. با بخش حسی این دستگاه در فصل بعد آشنا خواهد شد. بخش حرکتی این دستگاه پیام عصبی را به اندام‌های اجرا کننده مانند ماهیچه‌ها می‌رساند. بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، خود شامل دو بخش پیکری و خودمحختار است.

بخش پیکری: این بخش پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند. فعالیت این ماهیچه‌ها به شکل ارادی و غیر ارادی تنظیم می‌شود. وقتی تصمیم می‌گیرید کتاب را از روی میز بردارید، یاخته‌های عصبی بخش پیکری، دستور مغز را به ماهیچه‌های دست می‌رسانند. فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به شکل انعکاسی نیز تنظیم می‌شود. می‌دانید انعکاس پاسخ سریع و غیر ارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محکر هاست. همان طور که در شکل ۱۹ می‌بینید، دست فرد با برخورد به جسم داغ، به عقب کشیده می‌شود. مرکز تنظیم این انعکاس نخاع است.



شکل ۱۹- انعکاس عقب کشیدن دست (اندازه‌های شکل واقعی نیستند)

توجه داشته باشید که پایانه یاخته عصبی حسی در ماده خاکستری به طور هم‌زمان با تعدادی یاخته عصبی رابط، همایه برقرار می‌کند.

* طرح پرسش از تعداد همایه مجاز نیست.

در ارتباط با انعکاس عقب کشیدن دست، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

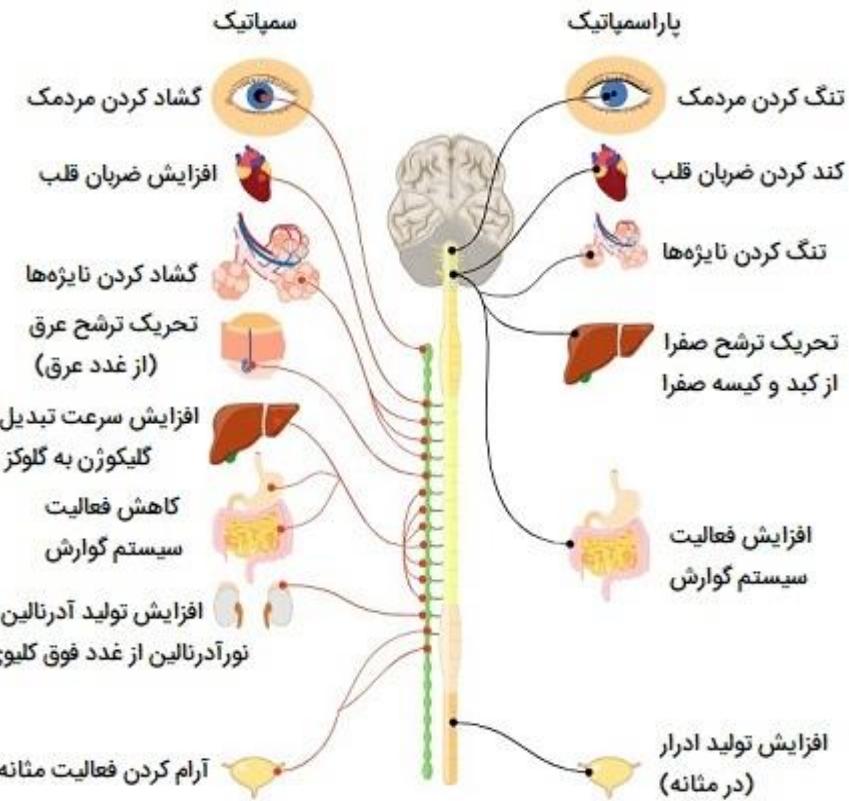
- تعداد کل سیناپس‌ها
- تعداد سیناپس‌های تحریکی
- سیناپس‌های تحریکی بین کدام یاخته‌های است؟
- تعداد سیناپس‌های مهاری
- سیناپس‌های مهاری بین کدام یاخته‌های است؟
- تعداد سیناپس‌های غیرفعال
- سیناپس‌های غیرفعال بین کدام یاخته‌های است؟
- ماهیچه‌ای که منقبض می‌شود؟
- ماهیچه‌ای که در حالت استراحت می‌ماند؟

أنواع سينيابس‌ها در انعکاس عقب‌کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ

محل سينيابس	ياخته پيش‌سينيابسي	ياخته سينيابسي	نوع سينيابس
مادة خاکستری نخاع	ياخته عصبی حسی	ياخته عصبی رابط مرتبط با ياخته عصبی حرکتی ماهیچه دوسر	تحریک‌کننده
مادة خاکستری نخاع	ياخته عصبی حسی	ياخته عصبی رابط مرتبط با ياخته عصبی حرکتی ماهیچه سه‌سر	تحریک‌کننده
مادة خاکستری نخاع	ياخته عصبی رابط مرتبط با ياخته عصبی حرکتی ماهیچه دوسر	ياخته عصبی حرکتی ماهیچه دوسر	تحریک‌کننده
مادة خاکستری نخاع	ياخته عصبی رابط مرتبط با ياخته عصبی حرکتی ماهیچه سه‌سر	ياخته عصبی حرکتی ماهیچه سه‌سر	مهار‌کننده
خارج از نخاع	ياخته عصبی حرکتی ماهیچه دوسر	ماهیچه دوسر بازو	تحریک‌کننده
خارج از نخاع	ياخته عصبی حرکتی ماهیچه سه‌سر	ماهیچه سه‌سر بازو	غیرفعال

أنواع ياخته‌های عصبی در انعکاس عقب‌کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ

نوع ياخته عصبی	پتانسیل عمل	انتقال پیام	محل قرارگیری
ياخته عصبی حسی	+	٢ سينيابس با نورون‌های رابط	ريشه پشتی نخاع
ياخته عصبی رابط مرتبط با ياخته عصبی حرکتی ماهیچه دوسر	+	١ سينيابس با نورون حرکتی	مادة خاکستری نخاع
ياخته عصبی رابط مرتبط با ياخته عصبی حرکتی ماهیچه سه‌سر	+	١ سينيابس با نورون حرکتی	مادة خاکستری نخاع
ياخته عصبی حرکتی ماهیچه دوسر	+	١ سينيابس با ماهیچه	ريشه شکمی نخاع
ياخته عصبی حرکتی ماهیچه سه‌سر	ندارد	١ سينيابس با ماهیچه	ريشه شکمی نخاع



نکته کلی: به طور کلی سمپاتیک بر روی همه قسمت های بدن تاثیر افزاینده دارد جز لوله گوارش و دستگاه ادراری!

آقا اجازه، اگه سمپاتیک باعث شل شدن ماهیچه های مثانه میشه تا کمتر ادرار کنیم، پس چرا ما همیشه موقع حساس مثل امتحان گلاب به روتون دستشویی داریم؟

با استفاده از شکل ۱۹ به این پرسش ها پاسخ دهید:

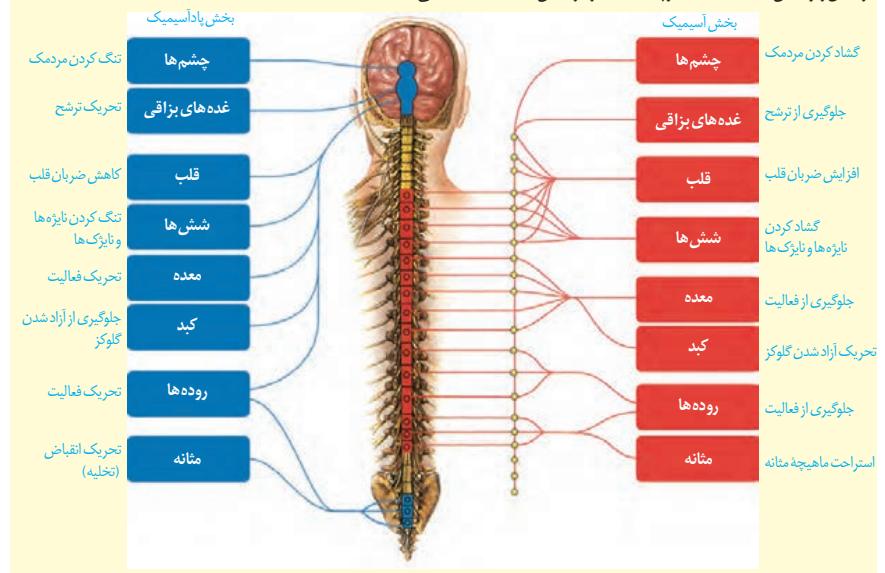
- ۱- پس از احساس داغی جسم و درد، چه رویدادهایی رخ می دهد تا فرد دست خود را عقب بکشد؟
- ۲- در مسیر عقب کشیدن دست، کدام همایه ها از نوع تحریک کننده و کدام مهارکننده اند؟

فعالیت ۸

بخش خود مختار: بخش خود مختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه های صاف، ماهیچه قلب و غده ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می کند و همیشه فال است. این دستگاه از دو بخش آسیمیک (سمپاتیک) و پادآسیمیک (پاراسمپاتیک) تشکیل شده است که معمولاً برخلاف یکدیگر کار می کنند تا فعالیت های حیانی 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.

بیشتر بدانید

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



شکل نامه شکل 20

شکل 20-الف:

- شبکه عصبی هیدر هم در کيسه و هم در بازوها دیده می‌شود.

- شبکه عصبی در لایه میانی یا ماهیچه‌ای استقرار دارد.

- تحریک هر نقطه پاسخ مشابهی را در انتظار دارد.

- تعداد بازوها این هیدر 4 عدد است.

شکل 20-ب:

- پلاناریا نوعی کرم پهن و آزادی می‌باشد.

- دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز + 2 طناب عصبی موازی + رشته‌های بین دو طناب می‌باشد.

- در طول طناب‌ها هم گره عصبی داریم.

- محل تجمع جسم باخته‌ای در پلاناریا: گره‌های موجود در طناب عصبی + مغز

- رشته‌های جانبی تشکیل دهنده بخش محیطی دستگاه عصبی هستند.

- بازدیدیک شدن به دم فاصله بین دوطناب کمتر و طول رشته‌های بین دوطناب نیز کوتاه‌تر می‌شود.

شکل 20-پ:

- نقش گره‌ها: کنترل حرکت جانور

- تارهای عصبی موجود در شاخک‌ها از مغز منشا گرفته است.

- در طناب عصبی دو رشته در محل گره‌ها به هم می‌رسند.

- اندام‌های حرکتی تارهای عصبی را از گره‌های جلویی موجود در طناب عصبی دریافت می‌کنند.

- بلندترین تار عصبی وارد پاهای عقبی می‌شود.

1- نکته: در مراحل تکامل جنین شناسی مهره داران تشکیل نخاع مقدم بر تشکیل مغز است.

2- ماهیان غضروفی دارای جمجمه‌ای غضروفی می‌باشند.

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

فعالیت ۹

دستگاه عصبی جانوران

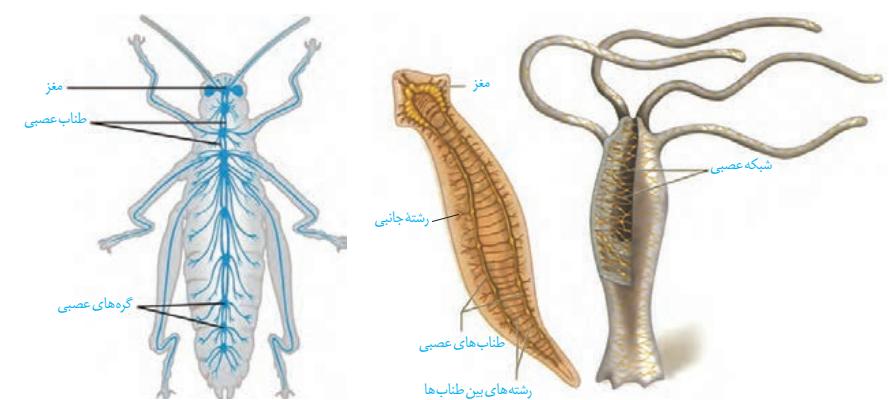
ساده‌ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است. شبکه عصبی مجموعه‌ای از باخته‌های عصبی پراکنده در دیواره بدن هیدر است که باهم ارتباط دارند. تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می‌شود. شبکه عصبی باخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کند.

در پلاناریا دو گره عصبی در سر جانور، مغز را تشکیل داده‌اند. هر گره مجموعه‌ای از جسم باخته‌های عصبی است. دو طناب عصبی متصل به مغز که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند، با رشته‌های به هم متصل اند و ساختار نرده‌مانندی را ایجاد می‌کنند. این مجموعه بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور است. رشته‌های جانبی متصل به آن نیز، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.

مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. پک طناب عصبی شکمی که در طول بدن جانور کشیده شده است، در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را ترتیبیم می‌کند (شکل ۲۰).

در مهره‌داران طناب عصبی پشتی وجود دارد. بخش جلویی آن بر جسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون جمجمه‌ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است. در مهره‌داران نیز مانند انسان، دستگاه عصبی شامل دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است. درین مهره‌داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است.

شکل ۲۰. ساختارهای عصبی چند جانور



(الف) هیدر

(پ) پلاناریا

بانک تست فصل ۱

گفتار ۱: یاخته‌های بافت عصبی

پیام عصبی چگونه ایجاد می‌شود؟

- ۱- به طور معمول چند مورد در ارتباط با یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟ (سراسری 99)
- الف: ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی، به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.
- ب: سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متواالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
- ج: در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به بیشترین حد خود می‌رسد، فقط یک نوع یون از غشا می‌گذرد.
- د: با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

یاخته‌های عصبی، پیام عصبی را منتقل می‌کنند

- ۲- در انسان، با اتصال مولکول‌های پیام‌رسان به گیرنده نوعی یاخته عصبی، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می‌دهد؟ (دی 1401)
- ۱) برهم‌کنش‌های آب‌گزین نوعی بسپار (پلیمر) تغییر می‌کند. ۲) تغییر در پتانسیل غشا به وجود می‌آید.
- ۳) فعالیت نوعی پروتئین تغییر می‌یابد. ۴) بیان نوعی ژن تنظیم می‌شود.
- ۳- کدام عبارت، درباره هر ناقل عصبی تحریک کننده ماهیچه‌های بدن انسان درست است؟ (سراسری 98)
- ۱) پس از انقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد. ۲) در پایانه آکسون یاخته پیش‌سیناپسی تولید می‌گردد.
- ۳) به جایگاه ویژه خود در درون یاخته پس‌سیناپسی متصل می‌شود. ۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث بازشدن آن می‌گردد.

گفتار ۲: ساختار دستگاه عصبی

حافظت از مغز و نخاع

- ۴- در خصوص یکی از پرده‌هایی که از نخاع انسان محافظت می‌کند و زوائد تارمانندی دارد، کدام مورد نادرست است؟ (اردیبهشت 1403)
- ۱) به ماده سفید نخاع چسبیده است. ۲) در تماس با مایع مغزی - نخاعی قرار دارد.
- ۳) در مجاورت مویرگ‌های پیوسته قرار دارد. ۴) محل‌های را برای عبور رشته‌های عصب نخاعی فراهم کرده است.

مغز

- ۵- کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، درست است؟ (سراسری 98)
- ۱) دارای شبکه مویرگی ترشح کننده مایع مغزی - نخاعی است. ۲) یکی از اجزای سامانه کناره‌ای (لیمبیک) محسوب می‌شود.
- ۳) در مجاورت مرکز انکاس‌های عطسه و سرفه قرار دارد. ۴) حاوی بر جستگی‌های چهارگانه مغزی است.



بانک تست فصل ۱

- ۶- در خصوص بخشی از مغز انسان که در زیر لوب پس‌سری قرار دارد، کدام مورد صحیح است؟ (فرد در حالت ایستاده و سر در امتداد تنہ قرار گرفته است). (قیر ۱۴۰۳)
- ۱) فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک نیمکره‌های مخ و نخاع تنظیم می‌کند.
 - ۲) در گنبدی شدن ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) و استراحت ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی نقش اصلی را دارد.
 - ۳) مرکز انکاس‌هایی است که به بیرون راندن مواد خارجی از مجاری تنفسی کمک می‌کند.
 - ۴) در پادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه نقش اصلی را دارد.

۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (خارج از کشور ۱۴۰۰)

- «در مغز انسان، مرکز در ساختاری قرار دارد که»
- ۱) تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن - زیر - قشر آن شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است.
 - ۲) تنظیم ترشح اشک و بزاق - زیر - در فعالیت‌های مختلف از جمله شناوی، بینایی و حرکت نقش دارد.
 - ۳) انکاس‌هایی مانند عضسه و سرفه - بالای - درون ستون مهره‌ها تا دومین مهره گردن کشیده است.
 - ۴) تنظیم ترشح اشک و بزاق - جلوی - به طور پیوسته از نخاع و سایر اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها پیام را دریافت و بررسی می‌کند.

ساختارهای دیگر مغز

۸- کدام مورد درباره اسبک مغز (هیپوکامپ) انسان، درست است؟ (دی ۱۴۰۱)

- ۱) بخشی از دیواره بطن چهارم مغزی را می‌سازد.
- ۲) در مجاورت مرکز تنظیم تشنجی و گرسنگی است.
- ۳) در داخل لوب گیجگاهی قرار دارد.
- ۴) جزئی از مغز میانی محسوب می‌شود.

تشریح مغز گوسفند

۹- بخشی از مغز گوسفند که کف بطن چهارم را می‌سازد، چه مشخصه‌ای دارد؟ (اردیبهشت ۱۴۰۳)

- ۱) در زیر مرکز هماهنگ کننده فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات موزون بدن قرار دارد.
- ۲) با تحریک این منطقه رفتارهای احساسی جانور برانگیخته می‌شود.
- ۳) در فعالیت‌های شناوی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.
- ۴) تشنجی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

۱۰- در صورتی که مغز گوسفند را طوری در ظرف تشریح قرار دهیم که شیار بین دو نیمکره مخ به سمت بالا باشد، در خصوص محلی که در آن بخشی از آسه (اکسون)‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌رود، کدام مورد صادق است؟ (اردیبهشت ۱۴۰۳)

- ۱) در مجاورت لوب‌های بینایی قرار دارد.
- ۲) بخشی از مغز میانی محسوب می‌شود.
- ۳) نسبت به ای فیز در سطح پایین‌تری قرار دارد.
- ۴) با محل پردازش اولیه اطلاعات بینایی مجاور است.



بانک تست فصل ۱

(سراسری ۱۴۰۰)

- ۱۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از قسمت‌هایی که مجاور ساقهٔ مغز است و با ترشح پیک دوربرد، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند، در قرار دارد.»
- ۱) مجاورت بطن سوم مغزی
 - ۲) بین دو نیمکره راست و چپ مخ
 - ۳) مجاورت دو برجستگی بزرگ‌تر مغز میانی
 - ۴) فضایی محتوى شبکه‌های مویرگی و اجسام مخطوط

دستگاه عصبی محیطی

(سراسری ۹۹)

- ۱۲- در انسان، بخشی از دستگاه عصبی مرکزی که منشأ اعصابی است که پیام‌هایی سریع و غیرارادی را به دست‌ها ارسال می‌کند،
 ۱) مدت‌زمان دم را تنظیم می‌نماید.
 ۲) در بالای مرکز تنظیم دمای بدن و گرستگی و خواب قرار دارد.
 ۳) در نزدیکی بخش مربوط به تنظیم فشارخون و ضربان قلب قرار دارد.
 ۴) فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را با کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌نماید.

(سراسری ۹۸)

- ۱۳- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 «در انسان، انجام عضلات بدن، متأثر از بخش دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد فاقد نقش است.»
- الف: همهٔ حرکات ارادی - پیکری
 ب: همهٔ حرکات غیرارادی - خوداختار
 ج: فقط بعضی از حرکات ارادی - خوداختار
 د: فقط بعضی از حرکات غیرارادی - پیکری
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴ (۴) | ۳ (۳) | ۲ (۲) | ۱ (۱) |
|-------|-------|-------|-------|