

## فصل اول : تنظیم عصبی

۱	مقدمه فصل اول- تنظیم عصبی
۲	گفتار ۱: یاخته‌های بافت عصبی
۲	مقدمه گفتار ۱- یاخته‌های بافت عصبی
۴	انواع یاخته‌های عصبی
۵	پیام عصبی چگونه ایجاد می‌شود؟ (پتانسیل آرامش - پمپ سدیم - پتاسیم - پتانسیل عمل)
۹	گره‌های رانویه چه نقشی دارند؟
۱۰	یاخته‌های عصبی، پیام عصبی را منتقل می‌کنند.
۱۲	گفتار ۲: ساختار دستگاه عصبی
۱۲	دستگاه عصبی مرکزی و حفاظت از آن
۱۵	مغز
۱۶	ساختارهای دیگر مغز
۱۸	اعتیاد
۱۹	تشریح مغز
۲۰	نخاع
۲۱	دستگاه عصبی محیطی
۲۲	بخش پیکری
۲۳	بخش خود مختار
۲۴	دستگاه عصبی جانوران

## فصل اول : تنظیم عصبی

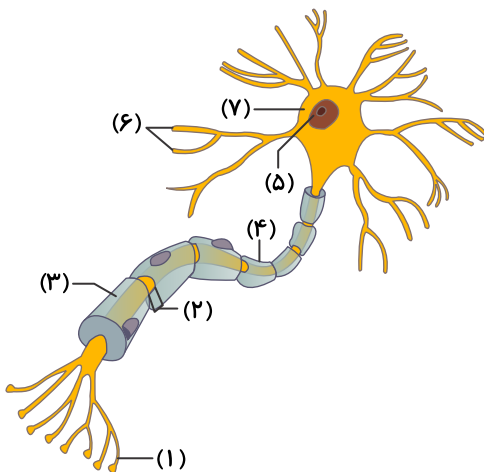
## مقدمه فصل اول - تنظیم عصبی

- ۱ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بنویسید.
  - الف نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده یاخته‌های عصبی مغز است.
  - ب یاخته‌های پشتیبان، یاخته‌های غیرعصبی بافت عصبی است.
  - پ رشته‌هایی که پیام عصبی را از جسم یاخته عصبی خارج می‌کنند، دندریته‌ها هستند.
  - ت پیام عصبی از محل پایانه آکسونی به یاخته دیگر منتقل می‌شود.
  - ث رشته‌های آکسون و دندریته همه یاخته‌های عصبی به وسیله غلاف میلین عایق بندی می‌شوند.
  - ج یاخته‌های عصبی حرکتی پیام را از گیرنده‌ها به سوی مراکز عصبی می‌برند.
  - چ یاخته‌های عصبی رابط تنها در مغز و نخاع قرار دارند.
  - ح در پتانسیل آرامش، کانال‌های نشتی وظیفه انتشار یون‌ها را بر عهده دارند.
  - خ پمپ سدیم- پتاسیم برخلاف کانال‌های نشتی، با صرف انرژی یون‌های سدیم و پتاسیم را در جهت شیب غلظت منتقل می‌کند.
  - د کانال‌های دریچه‌دار در پتانسیل آرامش بسته هستند.
  - ذ هدایت پیام عصبی در رشته عصبی میلین‌دار سریع‌تر از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر است.
  - ر در محل گره رانویه برخلاف بخش میلین‌دار، پتانسیل عمل ایجاد نمی‌شود.
  - ز یاخته‌های عصبی تنها در محل سیناپس به هم می‌چسبند.
  - ژ انتقال‌دهنده عصبی در یاخته‌های عصبی ساخته می‌شود.
  - س خروج انتقال‌دهنده عصبی به فضای سیناپسی با صرف انرژی همراه است.
  - ش در منحنی پتانسیل عمل علت پایین رفتن منحنی، بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی است.
  - ص گیرنده ناقل عصبی مانند کانال دریچه‌دار سدیمی از جنس پروتئین است.
  - ض پس از انتقال پیام، همه مولکول‌های ناقل عصبی در یاخته پس سیناپسی تجزیه می‌شوند.
  - ط گیرنده ناقل عصبی همان پروتئین کانالی است.
- ۲ نوار مغزی را تعریف کنید.
- ۳ جاهای خالی عبارات زیر را با کلمه مناسب کامل کنید.
  - الف متخصصان برای بررسی فعالیت‌های مغز از ..... استفاده می‌کنند.
  - ب بافت عصبی از یاخته‌های ..... و ..... تشکیل شده است.
  - پ رشته‌هایی که پیام‌ها را دریافت و به جسم یاخته عصبی وارد می‌کنند، ..... نامیده می‌شوند.
  - ت رشته‌هایی که پیام عصبی را از جسم یاخته عصبی به پایانه آکسونی می‌رسانند، ..... نامیده می‌شوند.

- ث ناقل عصبی در ..... ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود.
- ج غلاف میلین در بخش‌هایی از رشته عصبی قطع می‌شود، این بخش‌ها را ..... می‌نامند.
- چ یاخته پشתיبان دور رشته یاخته عصبی می‌پیچد و ..... را به وجود می‌آورد.
- ح یاخته‌های عصبی حسی پیام‌ها را از ..... ، به سوی بخش مرکزی دستگاه عصبی می‌آورند.
- خ پیام‌ها توسط یاخته‌های عصبی ..... از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها فرستاده می‌شود.
- د ارتباط بین یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی توسط ..... فراهم می‌شود.
- ذ پیام عصبی در اثر تغییر ..... در دو سوی غشای یاخته عصبی به وجود می‌آورد.
- ر به اختلاف پتانسیل الکتریکی در دو سوی غشا وقتی یاخته عصبی فعالیت عصبی ندارد، ..... گویند.
- ز بسیاری از نورون‌ها را لایه‌ای از جنس غشا به نام ..... پوشانده است.
- ژ محلی که در آن یک نورون با یاخته‌ای دیگر در ارتباط است، ..... می‌نامند.
- س در حالت آرامش یاخته‌های عصبی زنده، مقدار یون‌های سدیم در بیرون غشا از داخل آن ..... است.
- ش در پتانسیل آرامش، یون‌های پتاسیم از طریق ..... به خارج یاخته فرستاده می‌شوند.
- ص وقتی یاخته عصبی تحریک می‌شود، در محل تحریک، داخل یاخته از بیرون آن مثبت‌تر می‌شود. به این تغییر ..... گویند.
- ض در غشای یاخته‌های عصبی، پروتئین‌هایی به نام ..... وجود دارند که با تحریک یاخته عصبی باز می‌شود و یون‌ها از آنها عبور می‌کنند.
- ط فعالیت بیشتر ..... موجب می‌شود غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش بازگردد.
- ظ پتانسیل عمل پس از ایجاد در یاخته عصبی، از نقطه‌ای به نقطه دیگر تا به انتهای رشته عصبی می‌رسد. این جریان را ..... می‌نامند.
- ع سرعت هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی، میلین دار ..... از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر است.
- غ ناقل عصبی منجر به تغییر ..... یاخته پس سیناپسی می‌شود.
- ۴ هر یک از عبارات‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.
- الف جریان الکتریکی ثبت شده از یاخته‌های مغز را ..... گویند، که توسط آن می‌توان فعالیت مغز را بررسی کرد.

### گفتار ۱: یاخته‌های بافت عصبی مقدمه گفتار ۱- یاخته‌های بافت عصبی

۵ قسمت‌های خواسته شده در شکل را نام گذاری کنید.



- ۶ سه وظیفه مهم یاخته‌های پشתיبان را بنویسید.
- ۷ غلاف میلین چگونه ساخته می‌شود؟
- ۸ سه ویژگی اصلی یاخته‌های عصبی را بنویسید.
- ۹ غلاف میلین را تعریف کنید.
- ۱۰ گره رانویه را تعریف کنید.
- ۱۱ آکسون را تعریف کنید.

۱۲ دندریت را تعریف کنید.

۱۳ تعداد یاخته‌های پشتیبان از یاخته‌های عصبی ..... و اندازه آنها ..... است.

(۱) بیشتر - کوچک‌تر (۲) بیشتر - بزرگ‌تر (۳) کمتر - بزرگ‌تر (۴) کمتر - کوچک‌تر

۱۴ کدام بخش از یک یاخته عصبی هرگز نمی‌تواند میلیون‌دار باشد؟

(۱) دندریت (۲) آکسون (۳) پایانه آکسون (۴) رشته‌های عصبی

۱۵ واژه مناسب را انتخاب کنید.

الف در بافت عصبی، تعداد (یاخته‌های عصبی - یاخته‌های پشتیبان) بیشتر است.

ب رشته‌ای که پیام عصبی را از جسم یاخته عصبی خارج می‌کند، (دندریت - آکسون) است.

پ یاخته‌های عصبی (حسی - حرکتی) پیام عصبی را به مراکز عصبی می‌برند.

ت مقدار یونها در دو سوی غشای یاخته (یکسان - متفاوت) است.

ث اختلاف پتانسیل در دو سوی غشای یاخته عصبی در پتانسیل (آرامش - عمل) حدود منفی ۷۰ میلی‌ولت است.

ج در پتانسیل آرامش، مقدار یون پتاسیم در بیرون یاخته (کمتر - بیشتر) است.

چ در پتانسیل آرامش، انتشار یون‌های سدیم توسط (کانال‌های نشستی - پمپ سدیم - پتاسیم) صورت می‌گیرد.

ح در پتانسیل عمل فعالیت کانال‌های نشستی (ادامه - توقف) می‌یابد.

خ فعالیت کانال دریچه‌دار برخلاف پمپ سدیم - پتاسیم، (با صرف - بدون صرف) انرژی همراه است.

د در پتانسیل عمل مقدار یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته با مقدار یونها در حالت آرامش (یکسان - متفاوت) است.

ذ در محل گره رانویه تبادل یونها با محیط بیرون صورت (نمی‌گیرد - می‌گیرد).

ر هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلیون‌دار (کندتر - سریع‌تر) از رشته‌های بدون میلیون هم‌قطر است.

ز ناقل عصبی در یاخته‌های عصبی ساخته و درون (ریزکیسه‌ها - راکیزه‌ها) ذخیره می‌شود.

ژ ناقل عصبی همواره پتانسیل عمل در یاخته پس‌سیناپسی ایجاد (می‌کند - نمی‌کند).

س گیرنده ناقل عصبی یک ترکیب (پروتئینی - فسفولیپیدی) است.

۱۶ در مورد یاخته عصبی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف رشته‌هایی که پیام را به جسم یاخته عصبی می‌آورند، چه نامیده می‌شوند؟

ب کدام رشته پیام را از جسم یاخته عصبی خارج می‌کند؟

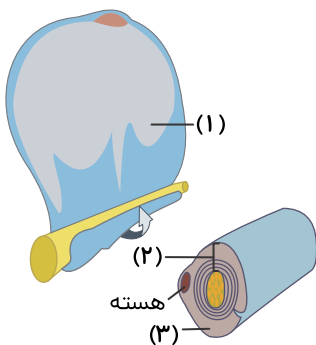
پ چه یاخته‌هایی وظیفه ساخت غلاف میلین را برعهده دارند؟

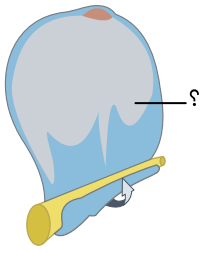
۱۷ با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.

الف قسمت‌های خواسته‌شده را نام‌گذاری کنید.

ب آیا یاخته شماره (۱) توان تولید پیام عصبی را دارد؟ چرا؟

۱۸ هریک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.





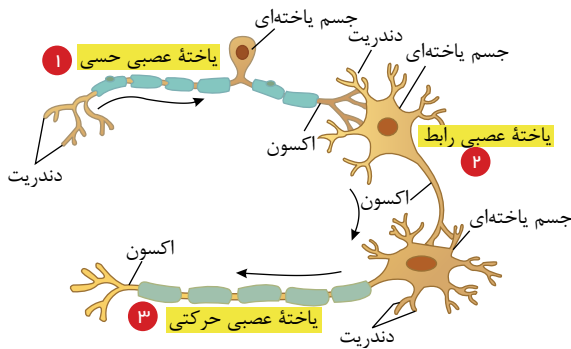
الف) بخش مشخص شده در تصویر مقابل در حفظ ..... مایع اطراف سلول‌های عصبی نقش دارد.

۱۹) برای کامل کردن هریک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

الف) پیام عصبی از محل پایانه آکسون یک یاخته عصبی به یاخته دیگر (هدایت - منتقل) می‌شود.

### انواع یاخته‌های عصبی

۲۰) در شکل مقابل، ساختار و عملکرد سه نوع یاخته عصبی را مقایسه کنید.



انواع یاخته‌های عصبی

۲۱) از کلمات ذکر شده، کلماتی را انتخاب نمایید که جمله زیر را به‌طور درست کامل کند. (برای هر جای خالی، سه کلمه درست انتخاب نمایید).

کوتاه‌تر - فاقد میلین - بلندتر - بدون انشعاب - دارای گره رانویه - دارای میلین - فاقد گره رانویه

در نورون‌های حرکتی، دندریت (الف) و آکسون (ب) می‌باشد.

۲۲) جمله زیر را کامل نمایید:

نورون‌هایی که رشته‌های عصبی از یک نقطه جسم یاخته‌ای خارج می‌شوند، پیام‌ها را از ..... به سوی ..... می‌آورند.

۲۳) درباره هر نورون رابط با یک کلمه بله یا خیر به هر سؤال پاسخ دهید:

الف- بیشتر شبیه نورون‌های حرکتی هستند.

ب- فقط در مغز و نخاع وجود دارند.

ج- فقط آسه آن‌ها میلین و گره رانویه دارد.

د- سرعت هدایت پیام عصبی در آنها از سرعت هدایت پیام عصبی در هر نورون دیگری، بیشتر است.

۲۴) در ستون (الف)، چند مورد در ارتباط با موارد ذکر شده در ستون (ب) نیستند؟

ستون (الف)	ستون (ب)
۱ - دندریت نورون رابط	۱ - میلین
۲ - آکسون نورون حسی	۲ - گره رانویه
۳ - آکسون نورون حرکتی	
۴ - دندریت نورون حرکتی	
۵ - دندریت نورون حسی	

۲۵ از موارد ذکر شده، چند مورد در ارتباط با کار نورون‌ها و چند مورد در ارتباط با کار یاخته‌های پشتیبان می‌باشد؟

- ۱- حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف نورون‌ها
- ۲- حفظ سطح تراکم یون‌ها در نورون‌ها
- ۳- دفاع از یاخته‌های عصبی
- ۴- افزایش سرعت هدایت پیام عصبی
- ۵- استقرار یاخته‌های عصبی
- ۶- ایجاد پیام عصبی

۲۶ در نوعی یاخته عصبی که طول دارینه آن بیشتر از طول آسه آن است، محل هریک از وقایع زیر را با یک کلمه مشخص نمایید.

- ۱- خروج پیام عصبی از یاخته عصبی
- ۲- ورود پیام عصبی به یاخته عصبی
- ۳- استقرار هسته

۲۷ یاخته‌های عصبی براساس کاری که انجام می‌دهند، به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ نام ببرید.

۲۸ انواع یاخته‌های تشکیل دهنده بافت عصبی را بنویسید.

۲۹ یاخته‌های عصبی رابط را تعریف کنید.

۳۰ یاخته‌های عصبی حرکتی را تعریف کنید.

۳۱ یاخته‌های عصبی حسی را تعریف کنید.

۳۲ کدام یک تنها در مراکز عصبی یافت می‌شود؟

(۱) یاخته‌های پشتیبان (۲) یاخته‌های عصبی حسی (۳) یاخته‌های عصبی حرکتی (۴) یاخته‌های عصبی رابط

۳۳ درباره انواع یاخته‌های عصبی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) کدام نوع یاخته عصبی پیام عصبی را به مراکز عصبی می‌آورد؟

ب) یاخته‌هایی که پیام عصبی را به سوی ماهیچه اسکلتی می‌برند، کدامند؟

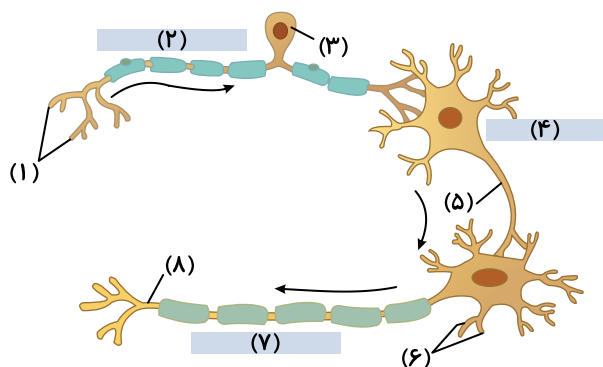
پ) کدام نوع یاخته عصبی تنها در مغز و نخاع قرار دارد؟

۳۴ در مورد شکل روبه‌رو به سؤالات پاسخ دهید.

الف) قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب) یاخته شماره (۴) چه وظیفه‌ای دارد؟

پ) کدام یاخته پیام را از مغز به ماهیچه می‌برد؟



پیام عصبی چگونه ایجاد می‌شود؟ (پتانسیل آرامش - پمپ سدیم - پتاسیم - پتانسیل عمل)

۳۵ برای حفظ پتانسیل عمل در طول رشته عصبی یاخته حسی نخاع، انجام کدام یک از امور زیر الزامی است؟ هر جمله را با بله یا خیر پاسخ دهید.

B- ورود تعداد زیادی سدیم به نورون از طریق انتشار تسهیل شده

A- عملکرد دائمی پمپ سدیم - پتاسیم

D- خروج تعدادی سدیم از نورون با انتقال فعال

C- ورود تعداد زیادی پتاسیم به نورون با انتقال فعال

۳۶ هنگامی که اختلاف پتانسیل غشای رشتهٔ عصبی بخش حسی عصب نخاع صفر می‌باشد، وضع کانال‌های دریچه‌دار سدیم و پتاسیم و وضع کانال‌های نشتی و وضع کار پمپ چگونه است؟

۳۷ هنگامی که در یک رشتهٔ عصبی دو مرتبه پتانسیل عمل تولید شود، چند مرتبه پتانسیل غشای نورون صفر می‌شود؟

۳۸ درستی یا نادرستی هریک از جملات زیر را مشخص نمایید.

A- کانال نشتی سدیم همچون کانال نشتی پتاسیم، از جنس پروتئین است.

B- کانال نشتی سدیم برخلاف کانال نشتی پتاسیم، از جنس پروتئین‌های سراسری غشای یاختهٔ عصبی است.

C- پمپ سدیم - پتاسیم همانند کانال دریچه‌دار سدیم، با صرف انرژی زیستی عمل می‌کند.

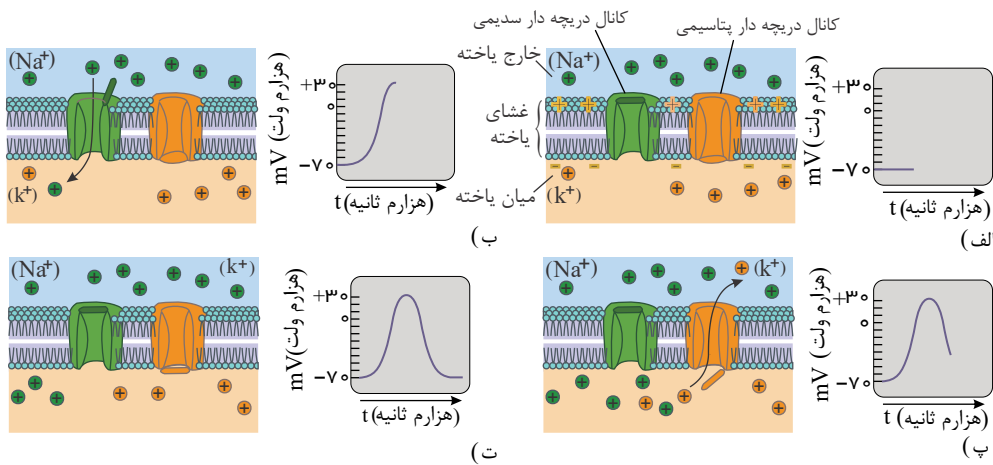
D- پمپ سدیم - پتاسیم برخلاف کانال دریچه‌دار پتاسیم، از جمله پروتئین‌های سراسری غشا است.

۳۹ کار پمپ سدیم - پتاسیم و کانال‌های نشتی را باهم مقایسه کنید.

۴۰ هنگامی که در یک نقطهٔ تحریک‌شدهٔ نورون، پتانسیل غشاء  $30\text{ mV}+$  است، فعالیت کانال‌های نشتی و کانال‌های دریچه‌دار سدیم و پتاسیم و پمپ چگونه است؟

۴۱ وقایعی که منجر به ایجاد پتانسیل عمل در نقطهٔ تحریک‌شده از یک نورون با یک محرک قوی می‌شود را به ترتیب بنویسید.

۴۲ وضعیت کانال‌های غشای یاختهٔ عصبی را در ۴ مرحلهٔ شکل زیر مقایسه کنید.



۴۳ علت متفاوت بودن بار الکتریکی دو سوی غشای یاختهٔ عصبی را شرح دهید.

۴۴ بعد از پتانسیل عمل، چگونه شیب غلظت در دو سمت یاختهٔ عصبی به حالت اولیه برمی‌گردد؟

۴۵ در پتانسیل عمل به دنبال باز شدن کدام پروتئین‌های کانالی غشای نورون، پتانسیل درون یاخته به منفی  $70\text{ mV}$  میلی‌ولت می‌رسد؟

۴۶ پیام عصبی چگونه به وجود می‌آید؟

۴۷ پیام عصبی را تعریف کنید.

۴۸ پتانسیل عمل را تعریف کنید.

۴۹ پتانسیل آرامش را تعریف کنید.

۵۰ در ایجاد پتانسیل عمل، کدام یک زودتر از بقیه رخ می‌دهد؟

۱) فعالیت کانال نشتی سدیمی

۲) باز شدن دریچهٔ کانال‌های سدیمی

۳) باز شدن دریچهٔ کانال‌های پتاسیمی

۴) فعالیت شدید پمپ سدیم - پتاسیم

۵۱ در پتانسیل عمل، فعالیت کدام یک با صرف انرژی همراه است؟

۱) کانال دریچه‌دار سدیمی

۲) کانال دریچه‌دار پتاسیمی

۳) کانال نشتی

۴) پمپ سدیم - پتاسیم

۵۲ زمانی که یاختهٔ عصبی فعالیت عصبی ندارد، کدام یک صادق نیست؟

۱) فعالیت کانال‌های نشتی

۲) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم

۳) خروج پتاسیم خلاف شیب غلظت

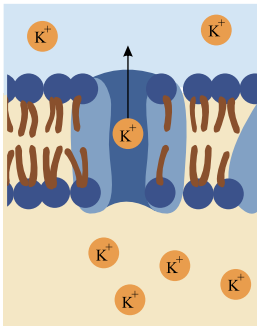
۴) انتشار بیشتر یون‌های پتاسیم نسبت به یون‌های سدیم

۵۳ در هریک از موارد زیر، مشخص کنید یاختهٔ عصبی در کدام مرحله از فعالیت عصبی است.

- الف یاختهٔ عصبی فعالیت عصبی ندارد.  
 ب کانال دریچه‌دار سدیمی باز است.  
 پ پمپ سدیم - پتاسیم در حال فعالیت است.  
 ت ورود یون‌های سدیم به داخل یاخته توسط کانال‌های نشتی  
 ث تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل در دو سوی غشا

۵۴ نقش هریک از پروتئین‌های غشایی داده‌شده را بنویسید.

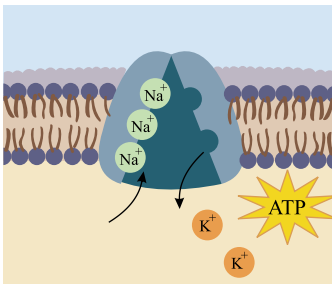
- الف کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در پتانسیل عمل  
 ب کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در پتانسیل عمل  
 پ کانال‌های نشتی سدیمی در پتانسیل آرامش  
 ت پمپ سدیم - پتاسیم در پتانسیل عمل  
 ۵۵ در مورد شکل روبه‌رو به سؤالات پاسخ دهید.



الف نام پروتئین غشایی مقابل چیست؟

ب این پروتئین چه یونی را از خود عبور می‌دهد؟

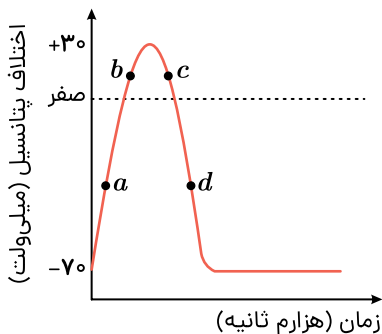
۵۶ با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف نام پروتئین غشایی مقابل چیست؟

ب این پروتئین در هنگام پتانسیل آرامش چه وظیفه‌ای دارد؟

۵۷ با توجه به نمودار مقابل، به سؤالات پاسخ دهید.



الف در نقطهٔ (a) کدام کانال دریچه‌دار باز است؟

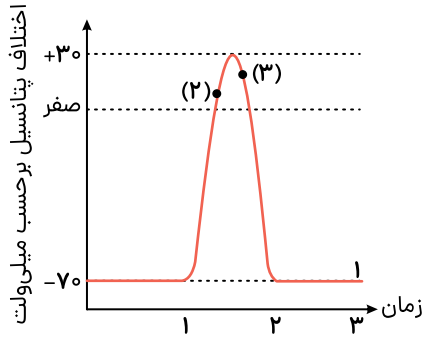
ب در نقطهٔ (b) یون سدیم در خارج یاخته بیشتر است یا داخل آن؟

پ در نقطهٔ (d) کدام کانال دریچه‌دار باز است؟

ت مقدار یون‌های سدیم را در درون یاخته در دو نقطه (a) و (b) با هم مقایسه کنید.

۵۸ نمودار روبه‌رو مربوط به عملکرد نورون است.

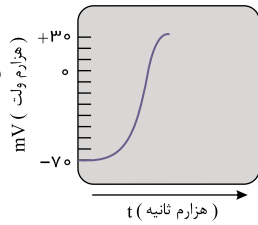
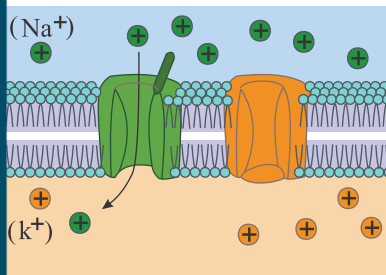
با توجه به نمودار مقابل، به سؤالات پاسخ دهید.



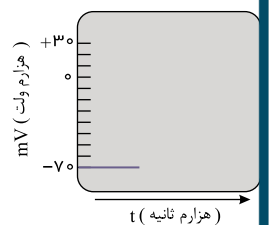
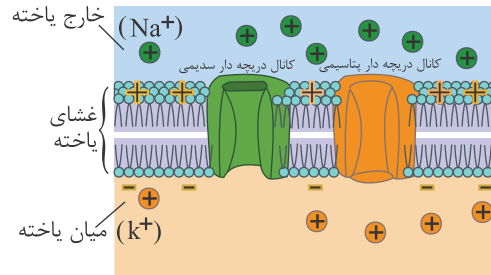
الف منحنی ۱ کدام حالت یاخته عصبی را نشان می‌دهد؟

ب در شماره ۳، کدام کانال دریچه‌دار باز است؟

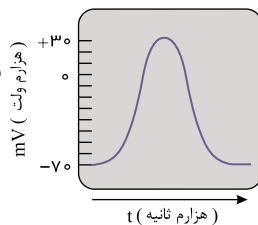
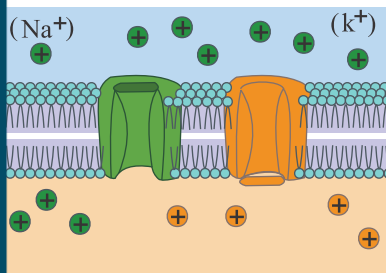
۵۹ با توجه به شکل‌ها، به سؤالات پاسخ دهید.



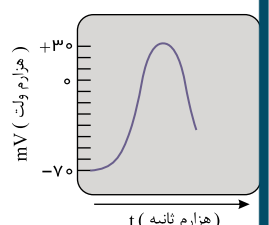
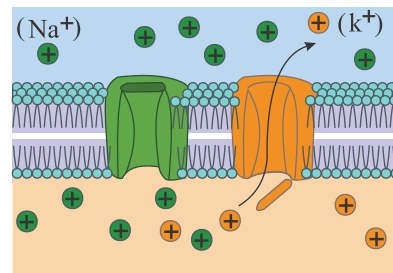
(ب)



(الف)



(د)



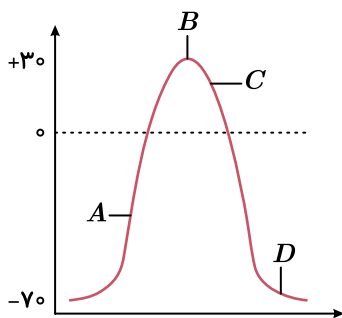
(ج)

الف کدام شکل پتانسیل آرامش را نشان می‌دهد؟

ب در کدام شکل پتانسیل داخل یاخته عصبی نسبت به بیرون در حال مثبت شدن است؟

پ در کدام شکل پتانسیل داخل یاخته عصبی نسبت به بیرون در حال منفی‌تر شدن است؟

۶۰ در ارتباط با ایجاد پیام عصبی به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف علت بالا رفتن منحنی در نقطه A چیست؟

ب در نقطه C اختلاف پتانسیل در دو سوی یاخته عصبی کاهش می‌یابد یا افزایش؟

پ در کدام بخش، میزان فعالیت پروتئین غشایی مصرف‌کننده ATP (نسبت به بقیه نواحی) بیشتر مشهود است؟

۶۱ برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

الف) در شاخه بالارو پتانسیل عمل، کانالی که دریچه آن به سمت خارج قرار دارد (باز - بسته) می باشد.

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

### گره های رانویه چه نقشی دارند؟

۶۳) درباره میلین به هر سؤال، پاسخ کوتاه دهید:

۱- ساختمان سلولی .....	۲- سرعت جریان عصبی را .....
۳- توسط .....	۴- مصرف انرژی زیستی را در نورون .....
۵- در محل انتقال پیام عصبی .....	۶- سطح تماس رشته عصبی را با محیط .....

۶۴) در گره های رانویه، تعداد زیادی کانال دریچه دار وجود دارد، ولی در فاصله بین گره ها، این کانال ها وجود ندارند. این موضوع با هدایت جهشی چه ارتباطی دارد؟

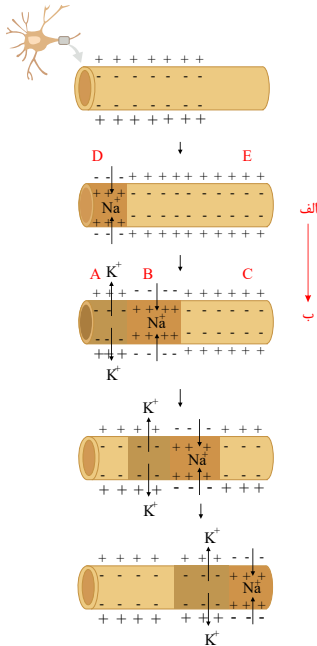
۶۵) در آکسون نورون حرکتی، در محل هر گره رانویه، کدام یک از موارد ذکر شده، وجود دارند؟

۱- پمپ سدیم - پتاسیم

۲- کانال های نشستی سدیم و کانال های نشستی پتاسیم

۳- کانال دریچه دار سدیم و کانال دریچه دار پتاسیم

۶۶) انتقال از وضع الف به وضعیت ب در یک رشته عصبی گویای چه حالتی است؟ هدایت یا انتقال پیام عصبی و وضعیت کانال های دریچه دار سدیم در کدام دو قسمت مشابه یکدیگرند؟



۶۷) سرعت هدایت پیام عصبی در رشته های میلین دار را با رشته های بدون میلین هم قطر مقایسه کنید. همچنین توضیح دهید که منظور از هدایت جهشی چیست؟

۶۸) چند مورد صحیح است؟

الف) انتقال پیام عصبی در رشته های عصبی میلین دار سریع تر از رشته های بدون میلین است.

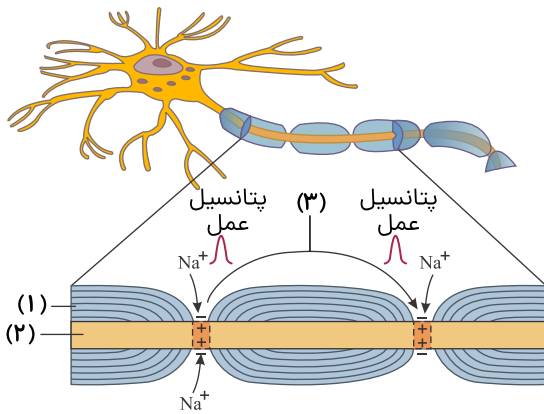
ب) میلین از عبور یون ها از غشا جلوگیری می کند.

ج) در محل گره رانویه، تبادل یون ها با محیط بیرون ممکن نیست.

د) هدایت پیام عصبی در رشته های میلین دار به صورت جهشی است.

۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

۶۹ با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.



الف) قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب) آیا انجام عمل شماره (۳) در همه انواع یاخته‌های عصبی ممکن است؟

یاخته‌های عصبی، پیام عصبی را منتقل می‌کنند.

۷۰ در مورد سیناپس‌ها درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص سازید:

- A- ناقل عصبی پس از رسیدن به سلول پس‌سیناپسی، کانالی را باز می‌کند که پروتئینی غیر از گیرنده است.  
 B- در سیناپس‌های مهاری ناقل عصبی به نورون پس‌سیناپسی نمی‌رسد.  
 C- در سیناپس تحریکی ناقل عصبی سبب باز شدن کانال نشتی سدیم در غشاء نورون پس‌سیناپسی می‌شود.

۷۱ کدام مورد سبب نوعی بیماری در دستگاه عصبی می‌شود، پاسخ را با بله یا خیر مشخص سازید.

- A- جذب ناقل عصبی به سلول پیش‌سیناپسی.  
 B- تجزیه ناقل عصبی به وسیله آنزیم‌های ویژه.  
 C- جذب ناقل به وسیله گیرنده سلول پس‌سیناپسی.  
 D- تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی.

۷۲ در سیناپس نورون به نورون کدام قسمت نورون، بخش پیش‌سیناپس و کدام قسمت، بخش پس‌سیناپس را تشکیل می‌دهند؟

۷۳ ناقل عصبی با چه فرآیندی وارد فضای پس‌سیناپسی شده و با چه فرآیندی فضای سیناپسی را طی می‌کند و چگونه بر نورون پس‌سیناپسی اثر می‌نماید؟

۷۴ درباره کار یک یاخته عصبی به هریک از مطالب زیر، با بله یا خیر پاسخ دهید.

- ۱- جهت جریان عصبی در برخی از یاخته‌های عصبی و به ندرت دوطرفه است.
- ۲- یاخته‌های عصبی همیشه پیام عصبی را از محل جسم یاخته‌ای خود دریافت می‌کنند.
- ۳- آسه یاخته عصبی، پیام را تا محل انتقال پیام هدایت می‌کند.
- ۴- در طول یک رشته عصبی بلند با چندین گره رانویه، فقط یک یاخته پشتیبان میلیون می‌سازد.

۷۵ تفاوت هدایت جریان عصبی را با انتقال جریان عصبی، به طور مختصر توضیح داده و بنویسید یاخته عصبی در کدام یک از دو حالت فوق، انرژی زیستی بیشتری مصرف می‌کند؟

۷۶ چرا پس از انتقال پیام عصبی، مولکول‌های ناقل باقیمانده باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند؟ (دو مورد)

۷۷ هر یک از موارد سمت راست با کدام یک از موارد سمت چپ ارتباط دارد؟

B	A
(آ) یاخته‌های عصبی	۱- در ایجاد هدایت جهشی پیام عصبی با ایجاد پتانسیل عمل در رشته عصبی نقش دارد.
(ب) پمپ سدیم - پتاسیم	۲- محل ساخت ناقل عصبی است.
(پ) گره رانویه	۳- در حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف یاخته عصبی نقش دارد.
(ت) غلاف میلین	۴- با صرف انرژی در انتقال یون‌ها شرکت دارد.
(ث) کانال دریچه‌دار	۵- در پتانسیل عمل باعث انتشار $Na^+$ به داخل یاخته می‌شود.
(ج) آکسون	۶- از عبور یون‌ها از غشا جلوگیری می‌کند.
(چ) یاخته پشتیبان	

۷۸ فضای سیناپسی را تعریف کنید.

۷۹ سیناپس (همایه) را تعریف کنید.

۸۰ سیناپس دو یاخته عصبی همواره از ..... به یاخته پس‌سیناپسی است.

(۱) دندريت (۲) آکسون (۳) جسم یاخته‌ای (۴) پایانه آکسون

۸۱ در انتقال پیام عصبی به یاخته پس‌سیناپسی، کدام یک ممکن نیست رخ دهد؟

(۱) ورود ناقل عصبی به یاخته پس‌سیناپسی (۲) تجزیه ناقل عصبی در فضای سیناپسی (۳) بازجذب دوباره ناقل عصبی به یاخته پیش‌سیناپسی (۴) تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی

۸۲ در فضای سیناپسی کدام یک یافت نمی‌شود؟

(۱) ناقل عصبی (۲) یون‌های  $Na^+$  (۳) ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی (۴) آنزیم‌های تجزیه‌کننده

۸۳ کدام یک در غشای یاخته سازنده خود نمی‌تواند جای گیرد؟

(۱) کانال دریچه‌دار سدیمی (۲) پمپ سدیم - پتاسیم (۳) ناقل عصبی (۴) کانال نشتی سدیمی

۸۴ در ارتباط با انتقال پیام عصبی در یاخته‌های عصبی، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

الف) ارتباط یاخته‌های عصبی با هم چه نامیده می‌شود؟

ب) ناقل عصبی توسط کدام یاخته در فضای سیناپسی آزاد می‌شود؟

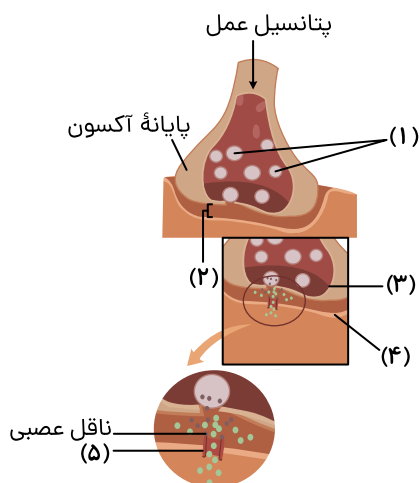
پ) ناقل عصبی در کجا ساخته می‌شود؟

ت) چگونه ناقل عصبی در فضای سیناپسی آزاد می‌شود؟

ث) چگونه ناقل عصبی نفوذپذیری یاخته پس‌سیناپسی را تغییر می‌دهد؟

ج) پس از انتقال پیام چه اتفاقی برای مولکول‌های ناقل باقی‌مانده در فضای سیناپسی می‌افتد؟

۸۵ با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف) قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب) یاخته شماره (۴) علاوه بر یاخته عصبی، چه نوع یاخته‌های دیگری می‌تواند باشد؟

۸۶ در مورد سیستم عصبی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) علت بالا بودن سرعت هدایت پیام عصبی در رابط‌های بین دو نیمکره مخ چیست؟

ب) مولکول‌های ناقل باقی‌مانده در فضای همایه‌ای (سیناپسی) علاوه بر جذب دوباره به یاخته پیش‌همایه‌ای، به چه روش دیگری تخلیه می‌شوند؟

پ) اعصابی که با اثر بر ماهیچه‌های حلقوی چشم باعث تنگ شدن مردمک می‌گردند چه اثری بر میزان فشارخون دارند؟

ت) نقش مایع مغزی - نخاعی در حفاظت از مغز چیست؟

### گفتار ۲: ساختار دستگاه عصبی دستگاه عصبی مرکزی و حفاظت از آن

۸۷ درباره سدّ خونی مغزی دستگاه عصبی مرکزی پستانداران به هر سؤال با یک کلمه پاسخ دهید.

A- سدّ خونی - مغزی از ..... تشکیل شده است.

B- مویرگ‌های موجود در مغز از نوع ..... می‌باشند.

C- در مغز چه ترکیبی به مویرگ‌ها وارد می‌شود؟

D: در مغز چه ترکیباتی می‌توانند از مویرگ‌ها خارج شوند؟

۸۸ در انسان استخوان جمجمه از سمت داخل بلافاصله با چه نوع بافتی در تماس است و بخشی که با استخوان جمجمه در تماس است از سمت داخل با

چه نوع بافتی در تماس است؟

۸۹ در مغز انسان بخش‌هایی که محل تجمع جسم سلولی یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین است در چه بخش‌هایی از مغز دیده

می‌شود؟

۹۰ در دستگاه عصبی مرکزی انسان پرده داخلی مننژ با چه بخش از مغز و همچنین با چه بخشی از نخاع در تماس می‌باشد؟

۹۱ سدّ خونی - مغزی ..... پرده‌های مننژ، از جنس ..... است.

۱) همانند - بافت پوششی (۲) برخلاف - بافت پوششی (۳) همانند - بافت عصبی (۴) برخلاف - بافت عصبی

۹۲ کدام یک هم در بخش خاکستری و هم در بخش سفید مغز یافت می‌شود؟

۱) جسم یاخته‌ای (۲) رشته‌های عصبی میلین دار (۳) یاخته‌های پشتیبان (۴) رشته‌های عصبی بدون میلین

۹۳ دستگاه عصبی مرکزی چگونه محافظت می‌شود؟ (ذکر ۴ مورد)

۹۴ سدّ خونی - مغزی را تعریف کنید.

۹۵ مایع مغزی - نخاعی را تعریف کنید.

۹۶ پرده‌های مننژ را تعریف کنید.

۹۷ دستگاه عصبی مرکزی را تعریف کنید.

۹۸ پرده‌های مننژ روی بخش (خاکستری - سفید) مخ قرار گرفته‌اند.

۹۹ در شرایط طبیعی (بسیاری - هیچ یک) از میکروپها نمی توانند وارد مغز شوند.

۱۰۰ جنس سد خونی - مغزی از (بافت پوششی - بافت عصبی) است.

۱۰۱ ماده خاکستری نخاع شامل جسم یاخته ای نورون ها و رشته های عصبی (بدون میلین - میلین دار) است.

۱۰۲ جای خالی را کامل کنید.

الف دستگاه عصبی مرکزی در انسان شامل ..... و ..... است.

ب مغز و نخاع از دو بخش ..... و ..... تشکیل شده اند.

پ ماده خاکستری در مغز و نخاع شامل ..... و ..... است.

ت سه پرده از نوع بافت پیوندی به نام ..... از مغز و نخاع محافظت می کنند.

ث مویرگ های مغز از نوع ..... هستند.

ج بیشترین حجم مغز را ..... تشکیل می دهد.

چ جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز ..... است.

ح مخچه در ..... قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخشی به نام ..... در وسط آنها است.

خ مرکز انعکاس هایی مانند عطسه، بلع و سرفه در ..... است.

د برجستگی های چهارگانه جزء ..... است.

ذ محل پردازش اولیه و تقویت اکثر اطلاعات حسی در ..... است.

ر تنظیم دمای بدن، تشنگی و گرسنگی بر عهده ..... است.

ز در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت، ..... نقش دارد.

ژ وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده یا انجام یک رفتار، ..... نامیده می شود.

س مواد مخدر بیشتر بر بخشی از ..... اثر می گذارند.

ش نخاع مغز را به ..... متصل می کند.

ص دستگاه عصبی محیطی شامل دو بخش ..... و ..... است.

ض فعالیت پاراسمپاتیک باعث حالت ..... می شود.

ط ساده ترین ساختار عصبی، ..... در هیدر است.

ظ مغز حشرات از ..... تشکیل شده است.

ع مغز پلاناریا توده هایی متشکل از ..... نورون هاست.

غ نخاع علاوه بر انتقال پیام ها، مرکز برخی از ..... است.

۱۰۳ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف ماده سفید مغز اجتماعی از رشته های عصبی میلین دار است.

ب مایع مغزی-نخاعی توسط مویرگ های خونی به فضای بطن ۱ و ۲ ترشح می شود.

پ مویرگ های مغزی مانند مویرگ های خونی در مغز استخوان جمجمه از نوع پیوسته اند.

ت سد خونی-مغزی مربوط به تمام مویرگ های دستگاه عصبی مرکزی است.

ث هیچ میکروبی اجازه عبور از سد خونی-مغزی را ندارد.

ج دو نیمکره مخ به طور همزمان از همه بدن اطلاعات را دریافت و پردازش می کنند.

چ مرکز پردازش نهایی همه اطلاعات ورودی به دستگاه عصبی مرکزی قشر مخ است.

ح اغلب پیام های حسی در تالاموس گرد هم می آیند.

خ تالاموس، هیپوتالاموس و قشر مخ جزء بخش اصلی سامانه لیمبیک هستند.

- د تغییراتی که موادمخدر در مغز ایجاد می‌کنند، ممکن است دائمی باشد.
- ذ دوپامین در نورون‌های سامانه لیمبیک ساخته می‌شود.
- ر بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی شامل نورون‌های حرکتی است.
- ز دستگاه عصبی مرکزی در ملخ شامل دو مغز و دو طناب عصبی متصل به آن است.
- ژ اندازه نسبی مغز پستاندران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است.
- س طناب عصبی پشتی در حشرات در هر قطعه از بدن یک گره عصبی دارد.
- ش دستگاه عصبی مرکزی پلاناریا فقط شامل مغز و دو طناب عصبی است.

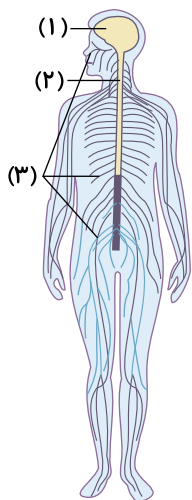
۱۰۴ در مورد دستگاه عصبی مرکزی به سوالات زیر پاسخ دهید.

- الف شامل چه بخش‌هایی می‌شود؟
- ب وظیفه آن را بنویسید.
- پ بخش خاکستری و سفید دستگاه عصبی مرکزی را با هم مقایسه کنید.

۱۰۵ به سوالات زیر در مورد سد خونی-مغزی پاسخ دهید.

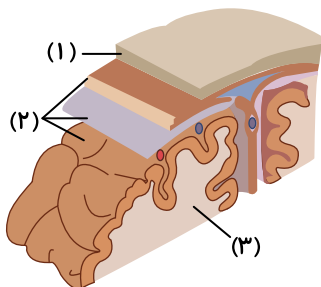
- الف منظور از سد خونی-مغزی چیست؟
- ب وظیفه آن را بنویسید.

۱۰۶ با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



- الف قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.
- ب قسمت‌های (۱) و (۲) توسط کدام استخوان‌ها محافظت می‌شوند؟

۱۰۷ با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



- الف قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.
- ب مابین لایه‌های قسمت (۲) توسط چه مایعی پر می‌شود؟
- پ قسمت‌های اصلی شماره (۳) را نام ببرید.

## مغز

۱۰۸) در مخ انسان، بزرگ‌ترین لوب کدام است؟ و این لوب با کدام لوب‌ها در تماس است؟

۱۰۹) با توجه به عملکرد مخچه، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

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

۱۱۰) هریک از مراکز عصبی ستون الف با کدام فرایندهای حیاتی در ستون ب در ارتباط هستند؟

ب	الف	علامت
۱- بینایی	مغز میانی	A
۲- ترشح بزاق	پل مغزی	B
۳- شنوایی	بصل‌النخاع	C
۴- عطسه		
۵- تنفس		
۶- فشار خون		
۷- زنش قلب		
۸- ترشح اشک		

۱۱۱) درستی یا نادرستی هر جمله را با یک کلمه بله یا خیر مشخص کنید.

A: مخ انسان دارای ۷ شیار عمیق است.

B: هر نیمکره مخ انسان دارای شیارهای متعدد است.

C: مخ انسان دارای ۴ لوب است.

D: در هر نیمکره مخ انسان لوب آهیانه با سه لوب دیگر تماس دارد.

۱۱۲) مخچه چگونه می‌تواند فعالیت‌های بدن و حرکات بدن را هماهنگ کند؟

۱۱۳) در مغز انسان در بالا و جلوی بصل‌النخاع و در بالا و عقب بصل‌النخاع به ترتیب کدام بخش‌های مغز قرار دارند؟

۱۱۴) هریک از فرآیندهای حیاتی زیر در کدام مرکز عصبی تنظیم می‌شوند؟

۱- ترشح بزاق      ۲- بلع      ۳- تعادل بدن      ۴- تنفس

۱۱۵) اطلاعات از کدام یک از بخش‌های زیر به مخچه ارسال نمی‌شود؟

۱) مغز      ۲) نخاع      ۳) اندام‌های حسی      ۴) هیپوکامپ

۱۱۶) بخش‌های اساسی ساقه مغز را نام ببرید و برجستگی‌های چهارگانه جزء کدام بخش از ساقه مغز محسوب می‌شوند؟

۱۱۷) مرکز تنظیم تعادل بدن (مخچه- مغز میانی) است.

۱۱۸) درباره نیمکره‌های مخ به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) رابط‌های بین دو نیمکره مخ را نام ببرید.

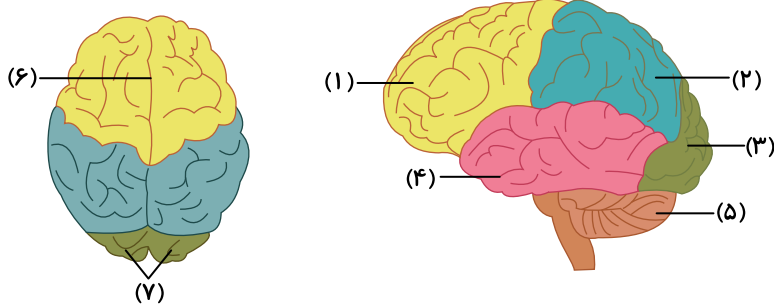
ب) یک کار تخصصی برای هر نیمکره مخ بنویسید.

پ) منظور از قشر مخ چیست؟

ت) بخش‌های مختلف قشر مخ را نام ببرید.

ث) نتیجه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز چیست؟

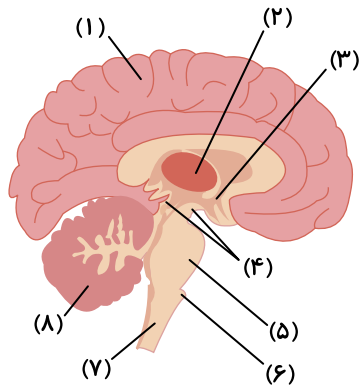
۱۱۹ بر اساس شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف) قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب) کدام قسمت مرکز تنظیم تعادل بدن است؟

۱۲۰ با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف) قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب) تقویت اطلاعات حسی در کدام قسمت انجام می‌شود؟

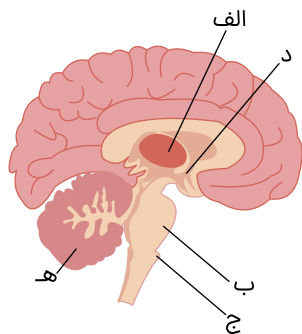
پ) کدام قسمت در تنظیم ترشح بزاق نقش دارد؟

ت) کدام قسمت مرکز بلع است؟

ث) برجستگی‌های چهارگانه در کدام قسمت قرار دارد؟

ج) درخت زندگی در کدام قسمت دیده می‌شود؟

۱۲۱ با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید:



الف) وظیفه بخش «الف» چیست؟ (یک مورد)

ب) کدام بخش در مرطوب نگه داشتن سطح چشم نقش دارد؟

پ) کدام بخش مرکز اصلی تنظیم تنفس است؟

ت) نوشیدن الکل، با تاثیر بر کدام بخش باعث ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن می‌شود؟

۱۲۲ هر نیمکره مغز از چند لوب تشکیل شده است؟ نام ببرید.

### ساختارهای دیگر مغز

۱۲۳ در مغز انسان بخش‌های ذکر شده را از بالا به پائین مرتب کنید.

هیپوتالاموس - هیپوکامپ - تالاموس - بصل النخاع - پل مغزی - مغز میانی - برجستگی‌های چهارگانه

۱۲۴) جمله زیر را کامل کنید.

بخشی از مغز انسان که در تبدیل حافظه کوتاه مدت به حافظه درازمدت نقش دارد، جزء ..... بوده و در تشکیل ..... و ..... نیز نقش دارد.

۱۲۵) درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید.

(A) محل پردازش نهایی هر پیام حسی در تالاموس است.

(B) اغلب پیام‌های حرکتی در تالاموس گرد هم آمده و تقویت می‌شوند.

(C) بصل‌النخاع و هیپوتالاموس هر دو در تنظیم فشار خون و ژنش قلب نقش دارند.

(D) بخشی از مغز که با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد در حافظه نیز نقش دارد.

۱۲۶) کدام جمله مطلب درستی را درباره پایین‌ترین بخش مغز بیان می‌نماید؟

A- پایین‌ترین بخش ساقه مغز نیز می‌باشد.

B- مغز میانی را مستقیماً به پل مغزی ارتباط می‌دهد.

C- در بخش داخلی خود دارای ساختاری به نام درخت زندگی از بخش خاکستری است.

D- سبب اتصال مستقیم تالاموس به هیپوتالاموس می‌شود.

۱۲۷) کدام یک مرکز تقویت پیام‌های حسی است؟

(۱) هیپوتالاموس (۲) تالاموس (۳) بصل‌النخاع (۴) ساقه مغز

۱۲۸) چند مورد از موارد زیر صحیح نیست؟

الف) دو نیمکره مخ به‌طور هم‌زمان از همه بدن اطلاعات دریافت می‌کنند. (ب) پل مغزی در تنظیم فعالیت‌هایی مثل ترشح بزاق و اشک نقش دارد.

ج) محل پردازش اولیه اطلاعات حسی و حرکتی در تالاموس است. (د) لیمبیک یکی از اجزای هیپوکامپ است.

(۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۲۹) کدام بخش مغز وظیفه تنظیم تعداد ضربان قلب را برعهده دارد؟

(۱) پل مغزی (۲) تالاموس (۳) زیرنهنج (۴) برجستگی‌های چهارگانه

۱۳۰) کدام یک در سطح بالاتری از مغز قرار گرفته است؟

(۱) پل مغزی (۲) برجستگی‌های چهارگانه (۳) تالاموس (۴) هیپوتالاموس

۱۳۱) تالاموس (زیر - بالای) هیپوتالاموس قرار دارد.

۱۳۲) مرکز انعکاس عطسه و سرفه در (بصل‌النخاع - نخاع) است.

۱۳۳) در تنظیم ترشح بزاق، (برجستگی‌های چهارگانه - پل مغزی) نقش دارد.

۱۳۴) دو وظیفه مهم برای هر یک از بخش‌های زیر بنویسید.

الف) مغز میانی

ب) هیپوتالاموس

پ) بصل‌النخاع

ت) تالاموس

ث) پل مغزی

ج) مخچه

۱۳۵) به سوالات در مورد هیپوکامپ پاسخ دهید.

الف) هیپوکامپ چیست؟

ب) نقش آن را بنویسید.

پ) آسیب به آن چه عوارضی را به همراه دارد؟

۱۳۶) در ارتباط با دستگاه عصبی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

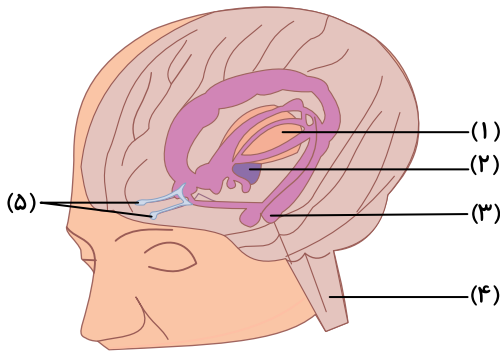
الف) کدام بخش از مغز نقش مهمی در تنظیم ضربان قلب بر عهده دارد؟

ب) کدام ریشه در نخاع پاسخ را از دستگاه عصبی مرکزی به ماهیچه‌ها و غده‌ها منتقل می‌کند؟

پ) در دستگاه عصبی کدام جانور زیر تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی وجود ندارد؟

۱- زنبور      ۲- هیدر      ۳- پلاناریا

۱۳۷) با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف) قسمت‌های خواسته‌شده را نام‌گذاری کنید.

ب) بخش‌های بنفش‌رنگ مربوط به کدام قسمت مغز است؟

پ) کدام قسمت در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد؟

ت) کدام قسمت در تنظیم دمای بدن نقش دارد؟

ث) کدام قسمت در تنظیم فشارخون و ضربان قلب نقش دارد؟

۱۳۸) برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

الف) در ساختار دستگاه عصبی انسان (مخچه / تالاموس) از بخش‌های اصلی مغز محسوب نمی‌شود.

۱۳۹) درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) پایین‌ترین بخش مغز همانند هیپوتالاموس در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.

۱۴۰) جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) قسمتی از مغز به نام ..... در تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت نقش دارد.

۱۴۱) در پشت ساقه مغز، ..... را می‌توان یافت.

۱) مخچه      ۲) تالاموس      ۳) هیپوتالاموس      ۴) هیپوکامپ

۱۴۲) سامانه لیمبیک چیست و وظیفه آن را بنویسید.

۱۴۳) هیپوکامپ را تعریف کنید.

۱۴۴) سامانه لیمبیک را تعریف کنید.

۱۴۵) (اغلب- همه) اطلاعات حسی در تالاموس گرد هم می‌آیند.

### اعتیاد

۱۴۶) جمله زیر را با کلمات مشخص شده در ذیل به‌طور درست کامل کنید.

اعتیاد وابستگی ..... به مصرف ..... ماده، یا انجام ..... است، که ترک آن مشکلات ..... و ..... برای فرد به‌وجود می‌آورد.

کلمات: موقتی - یک یا چند - همیشگی یک رفتار - روحی - جسمی - اندامی - بدون تغییر

۱۴۷) درستی یا نادرستی هر جمله را با کلمات درست یا نادرست مشخص نمایید.

- A- در هر فردی نخستین تصمیم، برای مصرف مواد اعتیادآور اختیاری است.  
 B- اعتیاد نوعی بیماری تلقی می‌شود که عموماً پس از بهبود و ترک، برگشت‌ناپذیر است.  
 C- مصرف یک‌بار از مواد اعتیادآور در مغز تغییرات برگشت‌پذیر ایجاد می‌نماید.  
 D- مصرف مکرر مواد اعتیادآور قطعاً تغییرات دائمی در مغز ایجاد می‌کند.

۱۴۸) درباره‌ی درستی و نادرستی عبارات‌های زیر توضیح دهید.

- ۱- استفاده از قلیان به اندازه‌ی سیگار خطرناک نیست.  
 ۲- فرد با یک‌بار مصرف ماده‌ی اعتیادآور، معتاد نمی‌شود.  
 ۳- مصرف تنباکو با سرطان دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد.  
 ۴- مصرف مواد اعتیادآوری که از گیاهان به دست می‌آیند، خطر چندان‌ی ندارد.

۱۴۹) درباره‌ی الکل به سوال‌های زیر با یک جمله‌ی کوتاه پاسخ دهید.

- A: سرعت جذب الکل در دستگاه گوارش انسان .....  
 B: چرا الکل می‌تواند وارد یاخته‌های عصبی شود؟  
 C: الکل بر ناقل‌های مهاری تأثیر دارد یا ناقل‌های تحریکی؟  
 D: الکل چه اثری بر میزان درد، اضطراب و زمان واکنش به محرک‌ها دارد؟

۱۵۰) چگونه مواد اعتیادآور سبب کاهش خودکنترلی فرد معتاد می‌شود؟

- ۱۵۱) جمله‌ی زیر را با کلمات مناسب کامل نمایید. (با استفاده از کلمات داده‌شده)  
 دوپامین که نوعی ..... است از محل ..... آزاد شده و سبب ..... می‌شود.  
 هورمون - آنزیم - قشر مخ - لیمبیک - ناقل عصبی - کاهش خودکنترلی - احساس لذت

۱۵۲) در مورد اعتیاد، به سوالات زیر پاسخ دهید:

- الف) مواد اعتیادآور با ترشح کدام ناقل در فرد، احساس سرخوشی ایجاد می‌کنند؟  
 ب) مواد مخدر با اثر بر چه بخشی از مغز، خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهد؟

۱۵۳) اثرات الکل بر بدن را بنویسید. (ذکر چهار مورد)

۱۵۴) دوپامین یک (ماده‌ی اعتیادآور - ناقل عصبی) است.

۱۵۵) در مورد اعتیاد به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) اعتیاد چیست؟

ب) دو مثال از اعتیادهای رفتاری ذکر کنید.

پ) چرا اعتیاد را بیماری برگشت‌پذیر می‌دانند؟

ت) مواد اعتیادآور بیشتر بر کدام قسمت مغز اثر می‌گذارند؟

ث) مواد اعتیادآور چگونه باعث احساس لذت و سرخوشی می‌شوند؟

۱۵۶) اعتیاد را تعریف کنید.

### تشریح مغز

۱۵۷) در تشریح مغز گوسفند هنگامی که در جلوی رابط پینه‌ای برش کم عمق ایجاد می‌کنیم و به آرامی فاصله نیمکره‌ها را بیشتر کنیم چه قسمتی

ظاهر می‌شود و در دو طرف این قسمت چه فضاهایی هست و داخل این فضاها چه اجسامی قرار دارند؟

۱۵۸) با کلمات مناسب جمله را کامل نمایید.

در سطح شکمی مغز گوسفند ..... قابل رویت نیست و ..... قابل رویت می‌باشد.

۱۵۹) در هنگام تشریح کدام بخش، هم در سطح پشتی مغز هم در سطح شکمی مغز گوسفند قابل رویت است؟

۱۶۰ با توجه به فعالیت تشریح مغز، جایگاه و محل قرارگیری هر یک از بخش‌های زیر را بنویسید.

الف) اپی فیز (ب) اجسام مخطط (ج) بقایای پرده مننژ

۱۶۱ در هنگام تشریح مغز با برش کم عمق طولی در جسم پینه‌ای، ابتدا کدام نواحی زیر مشاهده می‌شود؟

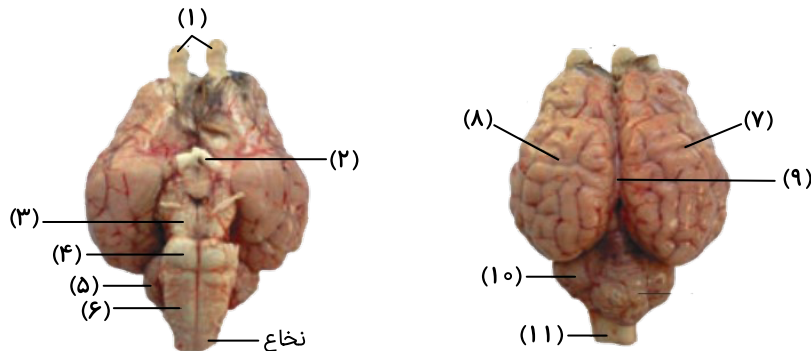
۱) اپی فیز (۲) اجسام مخطط (۳) تالاموس (۴) بطن ۳

۱۶۲ در ارتباط با تشریح مغز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) کیاسمای بینایی در سطح پشتی مغز مشاهده می‌شود، یا در سطح شکمی آن؟

ب) اولین رابط بین نیمکره‌های مغز که به صورت نواری سفیدرنگ مشاهده می‌شود، چه نام دارد؟

۱۶۳ با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف) قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

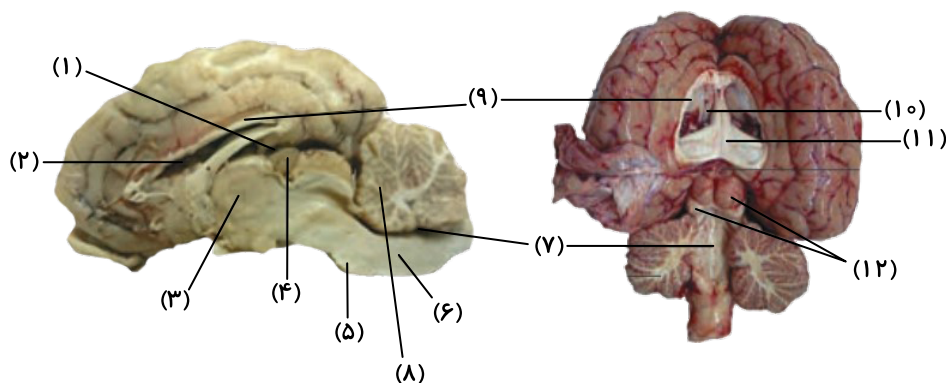
ب) بالاترین قسمت ساقه مغزی کدام قسمت است؟

پ) مرکز تنظیم ترشح بزاق کدام قسمت است؟

ت) مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه کدام قسمت است؟

۱۶۴ با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ

دهید.



الف) قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب) کدام قسمت بخشی از مغز میانی است؟

پ) بین مخچه و پل مغزی کدام بطن مغزی دیده می‌شود؟

ت) محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی کدام قسمت است؟

۱۶۵ درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) با توجه به تشریح مغز گوسفند، می‌توان گفت اپی فیز عقب‌تر از اجسام مخطط است.

### نخاع

۱۶۶ سه کار مشخص و حیاتی نخاع را نام ببرید.

۱۶۷ جمله را کامل نمایید.

در نخاع نورون رابط ..... را به ..... ارتباط می‌دهد.

۱۶۸ در برش عرضی نخاع، در هر سطح نخاع چند ریشه پشتی، چند ریشه شکمی، چند عصب نخاعی و چند گره نخاعی (محل استقرار جسم یاخته حسی نخاع) وجود دارد؟

۱۶۹ هر جمله را ابتدا با کلمهٔ بله یا خیر پاسخ داده و سپس علت آن را به طور مختصر بنویسید.

- A- جسم سلولی نورون حسی نخاع برخلاف جسم سلولی نورون حرکتی نخاع، داخل نخاع نیست.  
 B- در شاخهٔ شکمی نخاع همانند شاخهٔ پشتی نخاع، فقط بخش‌هایی وجود دارد که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می‌کنند.  
 C- جسم سلولی نورون حرکتی نخاع برخلاف جسم سلولی نورون حسی نخاع در سیناپس شرکت دارد.

۱۷۰ جملهٔ زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. (وجود دارند یا وجود ندارند)

در انسان و در تمام طول ستون مهره‌ها نخاع ..... و همهٔ انواع اعصاب محیطی ..... و اعصاب مختلط .....

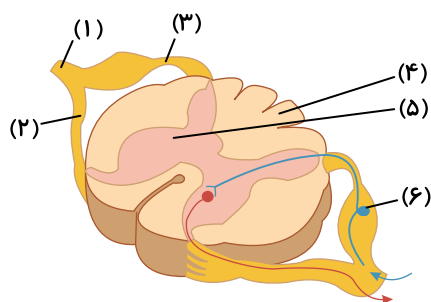
۱۷۱ کدام یک دربارهٔ ریشهٔ شکمی عصب نخاعی صدق می‌کند؟

- ۱) پیام حرکتی را به نخاع می‌آورد. ۲) حاوی جسم یاخته‌ای نورون‌های حرکتی است.  
 ۳) اطلاعات حسی را از نخاع خارج می‌کند. ۴) شامل بخشی از نورون‌های حرکتی است.

۱۷۲ در مورد نخاع به سوالات زیر پاسخ دهید.

- الف) نخاع رابط بین کدام بخش‌های دستگاه عصبی است؟  
 ب) هر عصب نخاعی از چند ریشه تشکیل شده است؟ نام ببرید.  
 پ) کدام ریشهٔ عصب نخاعی پیام حرکتی را از نخاع خارج می‌کند؟  
 ت) کدام ریشهٔ عصب نخاعی اطلاعات حسی را به نخاع می‌آورد؟

۱۷۳ با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف) قسمت‌های خواسته‌شده را نام‌گذاری کنید.

- ب) در قسمت (۲) چه نوع رشته‌های عصبی قرار دارد؟  
 پ) در قسمت (۳) چه نوع رشته‌های عصبی قرار دارد؟  
 ۱۷۴ ریشهٔ پشتی عصب نخاعی (حسی - حرکتی) است.

### دستگاه عصبی محیطی

۱۷۵ آکسون‌های کدام یک، رشته‌های عصبی (عصب) را تشکیل می‌دهند؟

۱۷۶ در بیشتر انواع اعصاب دستگاه عصبی محیطی انسان چه بخش‌هایی از چه نوع یاخته‌های عصبی دیده می‌شود؟

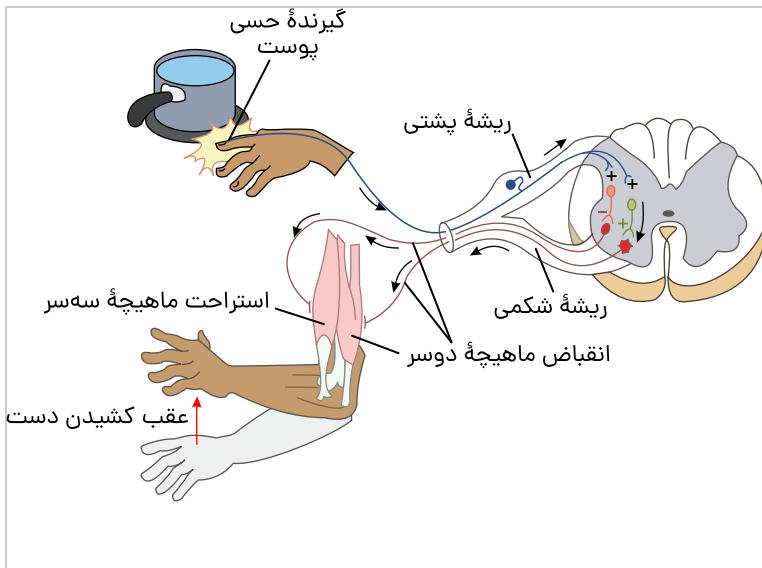
۱۷۷ در دستگاه عصبی محیطی کدام یک یافت نمی‌شود؟

- ۱) نورون حسی ۲) نورون حرکتی ۳) نورون رابط ۴) عصب

۱۷۸ دستگاه عصبی محیطی را تعریف کنید.

## بخش پیکری

۱۷۹ با توجه به شکل زیر به این پرسش‌ها پاسخ دهید:



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

۱۸۰ ماهیچه دوسر بازوی انسان چه نوع ماهیچه‌ای است و در چه نوع اعمالی شرکت می‌کند؟

۱۸۱ در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، نورون حرکتی عضله سه‌سر و نورون حرکتی عضله دوسر در داخل نخاع به ترتیب چه نوع سیناپسی دارند؟

۱۸۲ در انعکاس عقب کشیدن دست به هر یک از سوال‌های زیر با یک عدد پاسخ دهید.

- A- داخل بخش سفید نخاع چند سیناپس تشکیل می‌شود.
- B- داخل نخاع چند نوع سیناپس تشکیل می‌شود.
- C- داخل نخاع چند سیناپس تشکیل می‌شود.
- D- چند نورون رابط شرکت دارند.

۱۸۳ در انعکاس عقب کشیدن دست در نخاع ماهیچه دوسر و ماهیچه سه‌سر به ترتیب در چه حالتی قرار دارند؟

۱۸۴ اگر شاخه پشتی عصب نخاعی انگشت شست دست چپ فردی قطع شود، وضع پیام‌های عصبی حاصل از اثر برخورد این انگشت با جسم داغ، در این شخص را بنویسید.

۱۸۵ در مورد ساختمان نخاع کدام مورد از موارد ذکر شده، مشاهده نمی‌شود؟

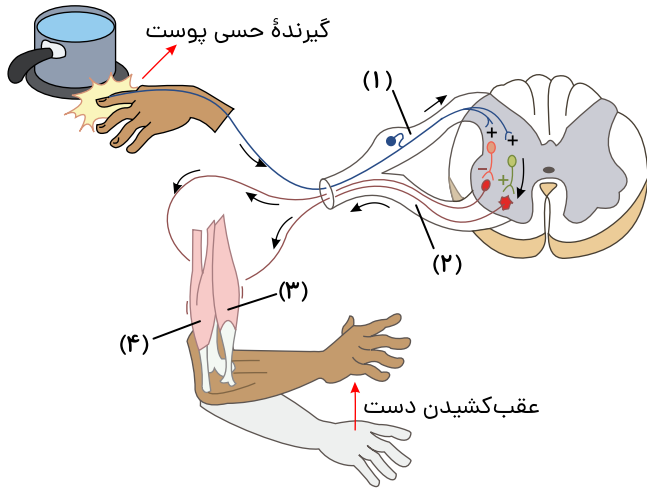
- A- سیناپس مستقیم بین آکسون نورون حسی با جسم یاخته‌ای نورون حرکتی.
- B- حضور تمام بخش‌های نورون رابط در بخش خاکستری.
- C- حضور جسم سلولی نورون حرکتی در ریشه شکمی.
- D- حضور جسم سلولی نورون حسی در بخش خاکستری در سطح پشتی نخاع.

۱۸۶ در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست در هنگام برخورد با جسم داغ، سیناپس کدام نورون رابط، از نوع مهارکننده است؟

۱۸۷ در انعکاس عقب کشیدن دست، سیناپس بین نورون حرکتی ماهیچه دوسر، از چه نوعی است؟

۱۸۸

با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف) قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب) در این شکل چند سیناپس دیده می شود؟

پ) در این شکل چند سیناپس دیده می شود؟

ت) در این شکل چند سیناپس خارج نخاعی دیده می شود؟

۱۸۹) انعکاس را تعریف کنید.

### بخش خود مختار

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

۱۹۱) وضع انشعابات دستگاه عصبی ملخ را به طور مختصر شرح دهید.

۱۹۲) درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید.

در دستگاه عصبی محیطی انسان .....

A- هر عصب حرکتی جزء اعصاب پیکری است.

B- هر عصب حرکتی جزء اعصاب خودمختار است.

C- هر عصب مربوط به بخش پیکری از اعصاب حرکتی است.

D- هر عصب دستگاه عصبی محیطی از اعصاب حرکتی است.

۱۹۳) جمله زیر را با کلمات مناسب از بین کلمات داده شده کامل کنید.

برای برقراری حالت آرامش در انسان بخشی از اعصاب ..... فعال می باشند و این حالت به صورت ..... تنظیم می شود.

هم حس - آگاهانه - پادهم حس - ناآگاهانه

۱۹۴) درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید.

A- کار ماهیچه‌های صاف برخلاف کار ماهیچه قلب توسط اعصاب پیکری کنترل می شود.

B- کار ماهیچه‌های اسکلتی همچون کار غدد توسط اعصاب خودمختار کنترل می شود.

C- کار غدد برخلاف کار ماهیچه اسکلتی با اعصاب خودمختار کنترل می شود.

D- کار ماهیچه قلب همچون کار ماهیچه اسکلتی توسط بخشی از دستگاه عصبی محیطی کنترل می شود.

۱۹۵) هریک از موارد ستون A با یکی از موارد ستون B ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید. (در ستون B یک مورد اضافه است.)

B	A
الف) سمپاتیک	۱) پرده‌هایی از جنس بافت پیوندی و محافظت‌کننده مغز و نخاع
ب) قشر مخ	۲) عامل محافظت‌کننده از جنس بافت پوششی
پ) هیپوکامپ	۳) بالاترین قسمت ساقه مغز
ت) سد خونی-مغزی	۴) پشت ساقه مغز قرار دارد.
ث) پرده‌های مننژ	۵) آسیب به آن باعث اختلال در حافظه می‌شود.
ج) مغز میانی	۶) همیشه فعال است و بدن را در حالت آماده‌باش نگه می‌دارد.
چ) مخچه	۷) محل پردازش اولیه اطلاعات حسی
ح) تالاموس	

۱۹۶) بخش سمپاتیک بر کدام یک تأثیر ندارد؟

۱) ضربان قلب      ۲) تعداد تنفس      ۳) فشارخون      ۴) ماهیچه اسکلتی

۱۹۷) اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک همیشه .....  
 ۱) فعال هستند.

۲) برخلاف یکدیگر کار می‌کنند.

۳) بدن را در حالت آماده‌باش نگه می‌دارند.      ۴) باعث برقراری آرامش بدن می‌شوند.

۱۹۸) سمپاتیک در تنظیم کدام یک وظیفه‌ای برعهده ندارد؟

۱) ماهیچه اسکلتی      ۲) ماهیچه قلبی      ۳) ماهیچه صاف      ۴) غده‌ها

۱۹۹) کدام جزء بخش حسی دستگاه عصبی محیطی محسوب می‌شود؟

۱) نورون حسی      ۲) نورون حرکتی      ۳) نورون رابط      ۴) پاراسمپاتیک

۲۰۰) در مورد دستگاه عصبی محیطی به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) مجموعاً شامل چند عصب است؟

ب) دارای چند بخش است؟ نام ببرید؟

پ) کدام بخش آن پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند؟

ت) کدام بخش آن کار ماهیچه‌های قلبی و صاف و غدد را ناآگاهانه تنظیم می‌کند؟

۲۰۱) در هریک از موارد زیر، کدام بخش از اعصاب خودمختار تأثیرگذار هستند؟

الف) برقراری حالت آرامش      ب) کاهش فشارخون      ج) افزایش تعداد تنفس      د) افزایش جریان خون به ماهیچه اسکلتی

### دستگاه عصبی جانوران

۲۰۲) درستی یا نادرستی هر جمله را در بدن ملخ مشخص سازید.

A- در هر بند از بدن ملخ برخلاف مغز جانور یک گره عصبی وجود دارد.

B- در بدن ملخ یک طناب عصبی شکمی با تعدادی گره وجود دارد.

C- مغز ملخ از دو گره عصبی به هم جوش خورده تشکیل شده است.

D- در هر بند از بدن ملخ یک گره عصبی بدون انشعاب وجود دارد.

۲۰۳) چند مورد از موارد ذکر شده در بدن هیدر وجود ندارد؟

A- ماهیچه

B- مغز

C- انتشار تحریک در تمام سطح بدن در اثر تحریک یک نقطه

D- شبکه عصبی درون بازوهای اطراف دهان

۲۰۴) درستی یا نادرستی هر جمله را با یک کلمه مشخص نمایید.

A- هر جانوری که یک طناب عصبی دارد، گردش خون بسته دارد.

B- هر جانوری که گردش خون بسته دارد، یک طناب عصبی دارد.

C- هر جانوری که دارای ستون مهره می‌باشد، یک طناب عصبی پشتی دارد.

D- هر جانوری که دارای یاخته‌های عصبی است، یک طناب عصبی دارد.

۲۰۵) جمله را کامل نمایید.

جانوری با دستگاه عصبی با ساختاری مانند نرده‌بان می‌تواند دارای گوارش ..... و تنفس ..... می‌باشد.

۲۰۶) دستگاه عصبی مرکزی پستانداران به چند وسیله حفاظت می‌شود، آنها را نام برده و بنویسید در کدام یک از این سطوح حفاظتی بافت پوششی

شرکت ندارد؟

۲۰۷) یک تفاوت بین طناب عصبی در پلاناریا و ملخ ذکر کنید.

۲۰۸) کدام جزء دستگاه عصبی مرکزی پلاناریا نیست؟

(۱) دو گره عصبی (۲) طناب‌های عصبی موازی

(۳) رشته‌های جانبی متصل به طناب‌های عصبی (۴) جسم یاخته‌ای نورون‌های مغزی

۲۰۹) با توجه به روند تکامل سیستم عصبی در جانوران مختلف، به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) در کدام دسته از جانوران گره عصبی وجود ندارد؟

ب) در طناب عصبی کدام گروه از جانوران گره عصبی وجود دارد؟

۲۱۰) در (هیدر- حشرات) مغز وجود ندارد.

۲۱۱) فعالیت (سمپاتیک- پاراسمپاتیک) بدن را در حالت آماده‌باش نگه می‌دارد.

۲۱۲) در مورد دستگاه عصبی جانوران به سوالات زیر پاسخ دهید.

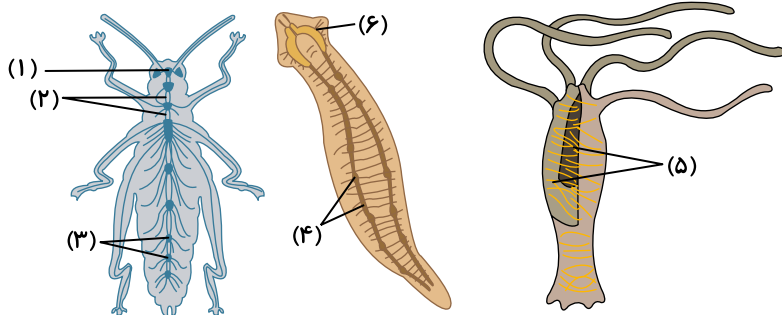
الف) ساده‌ترین ساختار عصبی چه نام دارد؟

ب) در کدام گروه از جانوران مغز از گره‌های عصبی به هم جوش خورده تشکیل شده است؟

پ) دستگاه عصبی مرکزی و محیطی در پلاناریا، از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟

ت) ساختار دستگاه عصبی مرکزی در حشرات چگونه است؟

۲۱۳) با توجه به شکل‌ها، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف) قسمت‌های خواسته‌شده را نام گذاری کنید.

ب) ساده‌ترین دستگاه عصبی مربوط به کدام شکل است؟

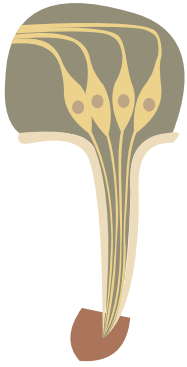
پ) مغز کدام جانور دارای دو گره عصبی است؟

ت) کدام جانور دارای یک طناب عصبی شکمی است؟

۲۱۴) درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) دستگاه عصبی پلاناریا همانند ملخ و برخلاف هیدر، دارای تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی می‌باشد.

۲۱۵) در جانورانی که دارای گیرنده‌ی نشان‌داده‌شده در تصویر مقابل هستند، هر یک از موارد زیر را مشخص کنید.



الف) نوع طناب عصبی:

۲۱۶ رشته‌هایی که دو طناب موازی در پلاناریا را به هم متصل می‌کنند، جزء دستگاه عصبی (محیطی - مرکزی) هستند.

# پاسخنامه تشریحی

۱

الف درست

ب درست

پ نادرست- دندریت‌ها پیام عصبی را به جسم یاخته عصبی وارد و آکسون‌ها از آن خارج می‌کنند.

ت درست

ث نادرست- آکسون و دندریت بسیاری از یاخته‌های عصبی به وسیله پش‌تیبیان عایق‌بندی می‌شوند.

ج نادرست- یاخته‌های عصبی حرکتی پیام را از مراکز عصبی به اندام‌ها می‌برند و یاخته‌های عصبی حسی از گیرنده‌های حسی به مراکز عصبی می‌آورند.

چ درست

ح درست

خ نادرست- پمپ سدیم- پتاسیم خلاف جهت شیب غلظت و کانال‌های همیشه باز در جهت شیب غلظت یون‌ها را منتقل می‌کنند.

د درست

ذ درست

ر نادرست- در بخش گره رانویه پتانسیل عمل ایجاد می‌شود و در بخش میلین‌دار به علت عایق شدن، پتانسیل عمل صورت نمی‌گیرد.

ز نادرست- یاخته‌های عصبی به هم نمی‌چسبند.

ژ درست

س درست

ش نادرست- علت پایین رفتن منحنی، باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی است.

ص درست

ض نادرست- در فضای سیناپسی تجزیه و یا دوباره به یاخته پیش سیناپس وارد می‌شوند.

ط درست

۲ جریان الکتریکی ثبت شده توسط یاخته‌های عصبی مغز است.

۳

الف نوار مغزی

ب عصبی و پش‌تیبیان (نوروگلیا)

پ دارینه (دندریت)

ت آسه (آکسون)

ث یاخته‌های عصبی

ج گره رانویه

چ غلاف میلین

ح گیرنده‌های حسی

خ حرکتی

د یاخته‌های عصبی رابط

ذ مقدار یون‌ها

ر پتانسیل آرامش

ز غلاف میلین

ژ سیناپس (همایه)

س بیشتر

ش کانال‌های نشتی

ص پتانسیل عمل

ض کانال‌های دریچه‌دار

ط پمپ سدیم-پتاسیم

ظ پیام عصبی

ع بیشتر

غ پتانسیل الکتریکی

۴

الف نوار مغز

۵ (۱): پایانه آکسون (۲): گره رانویه (۳): آکسون (۴): غلاف میلین (۵): هسته (۶): دندریت

(۷): جسم یاخته‌ای

۶ ۱- عایق‌بندی رشته عصبی

۲- دفاع از یاخته‌های عصبی

۳- حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف یاخته عصبی

۷ یاخته پشتیبان دور رشته یاخته عصبی می‌پیچد و غلاف میلین را می‌سازد.

۸ ۱) تحریک‌پذیرند و پیام عصبی تولید می‌کنند. ۲) پیام عصبی را هدایت و ۳) به یاخته‌های دیگر منتقل می‌کنند.

۹ غلاف میلین رشته‌های آسه (آکسون) و دارینه (دندریت) بسیاری از یاخته‌های عصبی را می‌پوشاند و آن را عایق‌بندی می‌کند.

۱۰ غلاف میلین در بخش‌هایی از رشته عصبی قطع می‌شود. این بخش‌ها گره رانویه نامیده می‌شوند.

۱۱ رشته‌هایی که پیام عصبی را از جسم یاخته عصبی تا انتهای خود که پایانه آکسونی است، هدایت می‌کنند.

۱۲ رشته‌هایی که پیام عصبی را به جسم یاخته عصبی وارد می‌کنند.

۱۳ گزینه (۱)

۱۴ گزینه ۳- در محل پایانه آکسون، ناقل عصبی خارج می‌شود؛ پس نمی‌تواند عایق باشد.

۱۵

الف یاخته‌های پشتیبان

ب آکسون

پ حسی

ت متفاوت

ث آرامش

ج کمتر

چ کانال‌های نشتی

ح ادامه

خ بدون صرف

د متفاوت

ذ می‌گیرد

ر سریع‌تر

ز ریزکیسه‌ها

ژ نمی‌کند

س پروتئینی

۱۶

الف) دندريت

ب) آکسون

پ) ياخته‌هاى پشيبان

۱۷

الف) (۱): ياخته پشيبان

(۲): غلاف ميلين

(۳): ياخته پشيبان

ب) خير؛ زيرا ياخته‌هاى پشيبان غير عصبى هستند.

۱۸

الف) هم‌اىستايى (هومئوستازى)

۱۹

الف) منتقل

۲۰) ويژگى‌هاى ساختارى هريك از اين ياخته‌ها، بر اساس شكل فوق به شرح زير مى‌باشند:

الف) ياخته‌هاى عصبى حسى:

(۱) رشته‌هاى عصبى از يك نقطه جسم سلولى خارج مى‌شوند.

(۲) طول دندريت از طول آکسون بزرگ‌تر است.

(۳) دارينه و آکسون، هر دو ميلين و هر دو گره رانويه دارند.

(۴) اين ياخته‌ها، پيام‌هاى عصبى را از ابتداى دارينه خود (گيرنده‌ها)، به طرف مراکز عصبى هدايت مى‌نمايند.

ب) ياخته‌هاى عصبى حرکتى:

(۱) رشته‌هاى عصبى از چند نقطه جسم سلولى خارج شده‌اند (دارينه‌ها از چند نقطه و آسه از يك نقطه).

(۲) طول آکسون بيشتر از طول دندريت‌ها مى‌باشد.

(۳) فقط آکسون داراي ميلين و گره رانويه مى‌باشد.

(۴) اين سلول‌ها، پيام‌هاى عصبى را از محل دارينه يا جسم ياخته‌اى خود دريافت مى‌کنند و به طرف پاىانه آکسونى خود (يعنى از مراکز عصبى به طرف بخش‌هاى حرکتى)، انتقال مى‌دهند.

ج) ياخته‌هاى عصبى رابط:

(۱) رشته‌هاى عصبى از چند نقطه جسم سلولى خارج شده‌اند (دارينه‌ها از چند نقطه و آکسون از يك نقطه).

(۲) اين سلول‌ها مى‌توانند داراي ميلين يا فاقد آن باشند.

(۳) اين نورون‌ها، پيام‌هاى عصبى را از نورون‌هاى حسى به نورون‌هاى حرکتى انتقال مى‌دهند.

(۴) اين نورون‌ها، فقط در دستگاه عصبى مركزى (مغز و نخاع) وجود دارند.

(۵) طول آسه آنها بيشتر از طول هر دارينه آنها مى‌باشد.

۲۱) الف) کوتاه‌تر - فاقد ميلين - فاقد گره رانويه

ب) بلندتر - داراي ميلين - داراي گره رانويه

۲۲) نورون‌هاى كه رشته‌هاى عصبى از يك نقطه جسم ياخته‌اى خارج مى‌شوند، نورون‌هاى حسى هستند. در نورون‌هاى حسى، پيام‌ها از گيرنده‌هاى حسى به

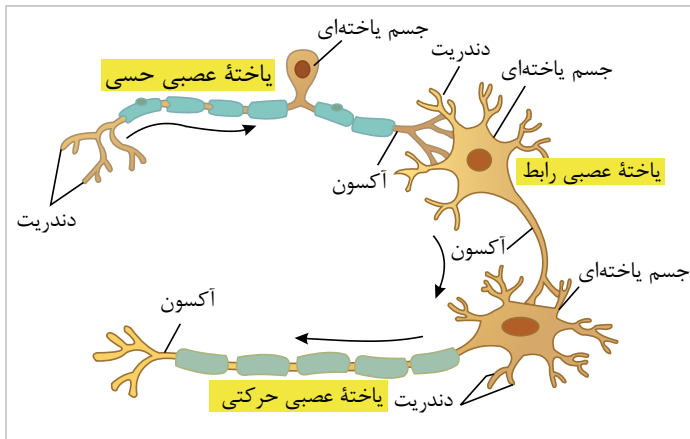
سوى بخش مركزى دستگاه عصبى جريان دارند.

۲۳) الف) بله

ب) بله - نورون‌هاى رابط فقط در مغز و نخاع (دستگاه عصبى مركزى) قرار دارند.

ج) خير - نورون‌هاى رابط مى‌توانند فاقد ميلين باشند.

د) خير - نورون‌هاى رابط مى‌توانند ميلين نداشته باشند و سرعت هدايت پيام عصبى در نورون‌هاى ميلين‌دار، بيشتر است.



۲۴ موارد ۱ و ۴، یعنی دندریت نورون رابط و دندریت نورون حرکتی، میلین و گره رانویه ندارند.

۲۵ چهار مورد (۱، ۳، ۴، ۵) در ارتباط با یاخته‌های پشتیبان و تنها دو مورد (۲، ۶) در ارتباط با نورون‌هاست.

حفظ سطح تراکم یون‌ها (سدیم و پتاسیم) در نورون‌ها با پمپ سدیم - پتاسیم نورون انجام می‌شود. در ایجاد پیام عصبی نیز یاخته‌های عصبی نقش دارند. سایر موارد ذکر شده در سوال از کارهای یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) نمی‌باشد، بلکه مربوط به کار یاخته‌های پشتیبان است.

۲۶ ۱- پایانه آکسونی ۲- دندریت ۳- جسم یاخته‌ای

۲۷ به سه دسته: حسی - حرکتی - رابط

۲۸ یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان

۲۹ یاخته‌هایی که ارتباط بین یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی را فراهم می‌کنند.

۳۰ یاخته‌هایی که پیام را از مراکز عصبی به سوی اندام‌ها (ماهیچه‌ها و غدد) می‌برند.

۳۱ یاخته‌هایی که پیام عصبی را از گیرنده‌های حسی به سوی بخش مرکزی دستگاه عصبی می‌آورند.

۳۲ گزینه ۴

۳۳

الف حسی

ب حرکتی

پ رابط

۳۴

الف (۱): دندریت (۲): یاخته عصبی حسی (۳): جسم یاخته‌ای (۴): یاخته عصبی رابط (۵): آکسون

(۶): دندریت (۷): یاخته عصبی حرکتی (۸): آکسون

ب یاخته‌های رابط، در مغز و نخاع بین یاخته‌های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می‌کنند.

پ (۷): یاخته عصبی حرکتی

۳۵ A- بله B- بله C- بله D- بله

برای برقراری پتانسیل عمل در هر یاخته عصبی لازم است:

الف) تعداد زیادی سدیم با انتشار تسهیل شده به نورون وارد شود. (درستی B)

ب) تعداد زیادی پتاسیم با انتشار تسهیل شده از نورون خارج می‌شود.

ج) عملکرد دائمی پمپ با انتقال فعال، پتاسیم‌ها را به نورون وارد (درستی C) و سدیم‌ها را از نورون خارج می‌نماید. (درستی A و D)، تا همیشه مقدار سدیم بیرون نورون و مقدار پتاسیم درون نورون بیشتر باشد.

۳۶ در دو حالت پتانسیل غشا صفر می‌شود: هنگام رسیدن اختلاف از  $-70$  به صفر میلی ولت و هنگام رسیدن از  $+30$  به صفر. در هر دو حالت، کانال‌های نشستی

و پمپ سدیم - پتاسیم کار می‌کنند.

۳۷ ۴ مرتبه - در هر بار پتانسیل عمل، پتانسیل غشا دو مرتبه صفر شده است. از  $-70$  تا  $+30$  یک مرتبه، از صفر عبور نموده و از  $+30$  تا  $-70$  (برگشت به آرامش) نیز یک مرتبه از صفر عبور نموده است. پس در دو مرتبه تحریک، ۴ مرتبه پتانسیل غشا صفر شده است.

۳۸ A- درست، همه کانال‌های نشستی و دریچه‌دار و پمپ سدیم - پتاسیم از پروتئین سراسری ساخته شده‌اند.

B- نادرست

C- نادرست، کانال‌های دریچه‌دار بدون صرف انرژی زیستی کار می‌کنند، اما پمپ با صرف انرژی زیستی کار می‌کند.

D- نادرست

نکته: با توجه به شکل‌های صفحه ۴ - متوجه می‌شوید کانال‌های نشتی و پمپ از پروتئین‌های سراسری غشا هستند، یعنی در عرض دو لایه فسفولیپیدی غشا قرار دارند.

۳۹ در اثر فعالیت‌های نشتی، تراکم سدیم در درون سلول عصبی زیاد می‌شود. این کانال‌ها، سدیم را در جهت شیب غلظت سدیم از خارج یاخته عصبی وارد آن می‌کنند.

کانال‌های نشتی پتاسیم برعکس کانال‌های فوق، پتاسیم را در جهت شیب غلظت از یاخته عصبی خارج می‌نماید و لذا تراکم پتاسیم درون یاخته عصبی کم می‌شود. اما پمپ سدیم - پتاسیم، برخلاف جهت کانال‌های نشتی فوق، سدیم را از یاخته عصبی خارج و پتاسیم را به آن وارد می‌کند تا غلظت سدیم همیشه در بیرون یاخته عصبی و غلظت پتاسیم پیوسته در درون یاخته عصبی بیشتر باشد.

کانال‌های نشتی سدیم و پتاسیم، هر کدام یک نوع یون را جابه‌جا می‌کنند. به عبارت دیگر، برای انتقال یک نوع یون اختصاصی شده‌اند، اما پمپ برای انتقال دو نوع یون ویژه شده است.

۴۰ در لحظه بسیار کوتاهی که پتانسیل غشاء  $+30\text{mV}$  است، هر دو کانال دریچه‌دار سدیم و پتاسیم بسته‌اند، اما کانال‌های نشتی و پمپ به کار خود ادامه می‌دهند.

۴۱ اثر محرک به نوروں ← باز شدن کانال دریچه‌دار سدیم و انتشار سدیم‌ها به درون نوروں ← ایجاد پتانسیل عمل  $(+30\text{mV})$  ← بسته شدن کانال دریچه‌دار سدیم و باز شدن کانال دریچه‌دار پتاسیم ← خروج پتاسیم از نوروں ← بازگشت اختلاف پتانسیل به  $-70\text{mV}$  ← عملکرد قوی‌تر پمپ سدیم - پتاسیم و جابه‌جا شدن یون‌های سدیم و پتاسیم.

۴۲

مرحله (شکل)	کانال دریچه‌دار سدیم	کانال دریچه‌دار پتاسیم	نشتی	پمپ سدیم پتاسیم
الف	بسته	بسته	باز	فعال
ب	باز	بسته	باز	فعال
پ	بسته	باز	باز	فعال
ت	بسته	بسته	باز	فعال

۴۳ ۱- مقدار یون‌ها در دو سوی غشا یکسان نیستند و لذا بار الکتریکی دو سوی غشا یکسان نیست.

۲- علت آنکه تراکم یون‌ها در دو سوی غشا یکسان نیست، به دو دلیل می‌باشد:

الف) میزان نفوذپذیری نامساوی غشا به دو یون سدیم و پتاسیم

ب) عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم

در غشاء نوروں‌ها، تعداد کانال‌های نشتی برای انتشار تسهیل شده پتاسیم، چندین برابر تعداد کانال‌های نشتی سدیم می‌باشد. لذا در حالی که تعداد زیادی  $K^+$  از نوروں خارج می‌شود، تعداد کمی  $Na^+$  وارد نوروں می‌گردد و اختلاف بار پیدا می‌شود. همچنین پمپ سدیم - پتاسیم نیز با صرف انرژی در هر بار فعالیت، تعداد ۳ یون سدیم را از نوروں خارج و تعداد ۲ یون پتاسیم را وارد نوروں می‌کند تا پیوسته اختلاف غلظت یون‌ها در دو طرف غشا حفظ شود.

۴۴ به کمک پمپ سدیم - پتاسیم یون‌های سدیم به بیرون و پتاسیم به داخل پمپ می‌شوند.

۴۵ کانال دریچه‌دار پتاسیمی

۴۶ وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاخته عصبی ایجاد می‌شود، نقطه به نقطه پیش می‌رود تا به انتهای رشته عصبی می‌رسد. به این جریان پیام عصبی گویند.

۴۷ پتانسیل عمل در یک نقطه از یاخته عصبی ایجاد می‌شود و نقطه به نقطه پیش می‌رود تا به انتهای رشته عصبی برسد. به این جریان پیام عصبی گویند.

۴۸ وقتی یاخته عصبی تحریک می‌شود، در محل تحریک اختلاف پتانسیل دو سوی غشای آن به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند. داخل مثبت‌تر از بیرون می‌شود و پس از زمان کوتاهی، دوباره به حالت اول باز می‌گردد. به این تغییر، پتانسیل عمل گویند.

۴۹ اختلاف پتانسیل در دو سوی غشای یاخته عصبی هنگامی که یاخته فعالیت عصبی ندارد.

۵۰ گزینه (۲)

۵۱ گزینه (۴)

۵۲ گزینه ۳- پمپ سدیم- پتاسیم برخلاف شیب غلظت یون‌های پتاسیم را به داخل یاخته می‌فرستد، نه خارج.

۵۳

الف) پتانسیل آرامش

ب) پتانسیل عمل

- پ) پتانسیل آرامش و عمل  
ت) پتانسیل عمل و آرامش  
ث) پتانسیل عمل

۵۴

- الف) با تحریک غشای یاخته باز شده و یون‌های سدیم فراوان وارد یاخته می‌شوند و بار الکتریکی درون آن مثبت‌تر می‌شود.  
ب) با باز شدن این کانال‌ها یون‌های پتاسیم خارج می‌شوند و به این ترتیب دوباره پتانسیل غشا به حالت آرامش برمی‌گردد.  
پ) یون‌های سدیم را به درون یاختهٔ عصبی وارد می‌کنند.

ت) یون‌های سدیم را به خارج و پتاسیم را به داخل یاخته پمپ می‌کند تا غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش برگردد.

۵۵

- الف) کانال نشستی پتاسیمی  
ب) پتاسیم

۵۶

- الف) پمپ سدیم - پتاسیم  
ب) با مصرف هر مولکول  $ATP$ ، سه یون سدیم را به خارج از یاختهٔ عصبی و دو یون پتاسیم را به داخل یاختهٔ عصبی انتقال می‌دهد.

۵۷

- الف) کانال دریچه‌دار سدیمی  
ب) در خارج یاخته  
پ) کانال دریچه‌دار پتاسیمی  
ت) مقدار یون‌های سدیم در نقطهٔ (b) بیشتر از (a) است.

۵۸

- الف) پتانسیل آرامش      ب) کانال دریچه‌دار پتاسیمی

۵۹

- الف) شکل‌های (الف) و (د)  
ب) شکل (ب)  
پ) شکل (ج)

۶۰

- الف) به دنبال تحریک یاخته عصبی با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و ورود یون‌های سدیم فراوان  
ب) کاهش  
پ)  $D$

۶۱ الف باز

۶۲) چون در حالت آرامش، تعداد یون‌های پتاسیم که به بیرون یاختهٔ عصبی انتشار پیدا می‌کند، چندین برابر تعداد سدیم‌هایی است که به درون نوروں انتشار می‌یابند، بار مثبت درون یاخته‌های عصبی از بیرون آنها کمتر است.

۶۳

۱- دارد. یاخته پش‌تیبان به دور رشتهٔ عصبی می‌پیچد و غلاف میلین را به وجود می‌آورد.

۲- زیاد می‌کند (چون در حضور میلین فقط گره‌های رانویه تحریک می‌شوند و جریان عصبی، طول رشتهٔ عصبی را جهش می‌کند).  
۳- یاختهٔ پش‌تیبان

۴- کم می‌کند (چون پمپ سدیم - پتاسیم در همهٔ نقاط رشتهٔ عصبی فعال نیست و فقط در محل‌های گره رانویه فعال است).

۵- وجود ندارد (انتقال پیام عصبی در محل پایانهٔ آکسونی رخ می‌دهد و در این محل، میلین نیست).

۶- کم می‌کند (چون در صورت حضور میلین، رشتهٔ عصبی فقط در محل گره‌های رانویه با محیط در تماس است).

۶۴ در رشته‌های عصبی میلین‌دار، در محل‌هایی که میلین وجود دارد، کانال‌های دریچه‌دار (و کانال‌های نشتی) وجود ندارند. اگر در این محل‌ها، این کانال‌ها وجود داشته باشند، میلین مانع عملکرد آنها شده و لذا این نقاط نمی‌توانستند تحریک شوند. بنابراین در این محل‌ها، عملاً کانال‌های دریچه‌دار وجود ندارند، اما در محل گره‌های رانویه که میلین وجود ندارد، کانال‌های دریچه‌دار وجود دارند و با عمل خود، سبب ایجاد پتانسیل عمل در این محل‌ها می‌شوند.

۶۵ همهٔ موارد ذکرشده، الزاماً باید در محل هر گرهٔ رانویه وجود داشته باشد. کانال‌های نشتی برای پتانسیل آرامش و کانال‌های دریچه‌دار برای پتانسیل عمل و پمپ سدیم - پتاسیم برای حفظ تراکم طبیعی یون‌ها در بیرون و درون نورون.

۶۶ در حالت الف ناحیهٔ  $D$  و در حالت ب ناحیهٔ  $A$  و  $B$  پتانسیل عمل دارند و چون پیام عصبی در طول یک رشته جلو رفته است، گویای هدایت پیام عصبی است. در ناحیهٔ  $D$  و  $B$  که پتانسیل عمل دارند، وضع کانال‌های دریچه‌دار سدیم به هم شبیه و باز هستند و در ناحیهٔ  $C, A, E$  کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته‌اند.

۶۷ سرعت هدایت در رشته‌های عصبی میلین‌دار از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر بیشتر است. و پیام عصبی درون رشتهٔ عصبی میلین‌دار از یک گره به گره دیگر هدایت می‌شود. این هدایت را هدایت جهشی می‌نامند.

۶۸ گزینهٔ ۲ - (الف) و (ج) صحیح نیست.

۶۹ الف (۱): میلین (۲): آکسون (۳): هدایت جهشی

ب خیر؛ فقط در یاخته‌های عصبی که میلین دارند، ممکن است.

۷۰ A - نادرست - ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاختهٔ پس سیناپسی به پروتئینی به نام گیرنده متصل می‌شود.

B - نادرست - در هر سیناپس ناقل عصبی ترشح شده و به نورون پس سیناپسی می‌رسد.

C - نادرست - کانال‌های نشتی سدیم همیشه باز می‌باشند.

۷۱ A - خیر - این کار برای آزاد شدن فضای سیناپسی لازم است.

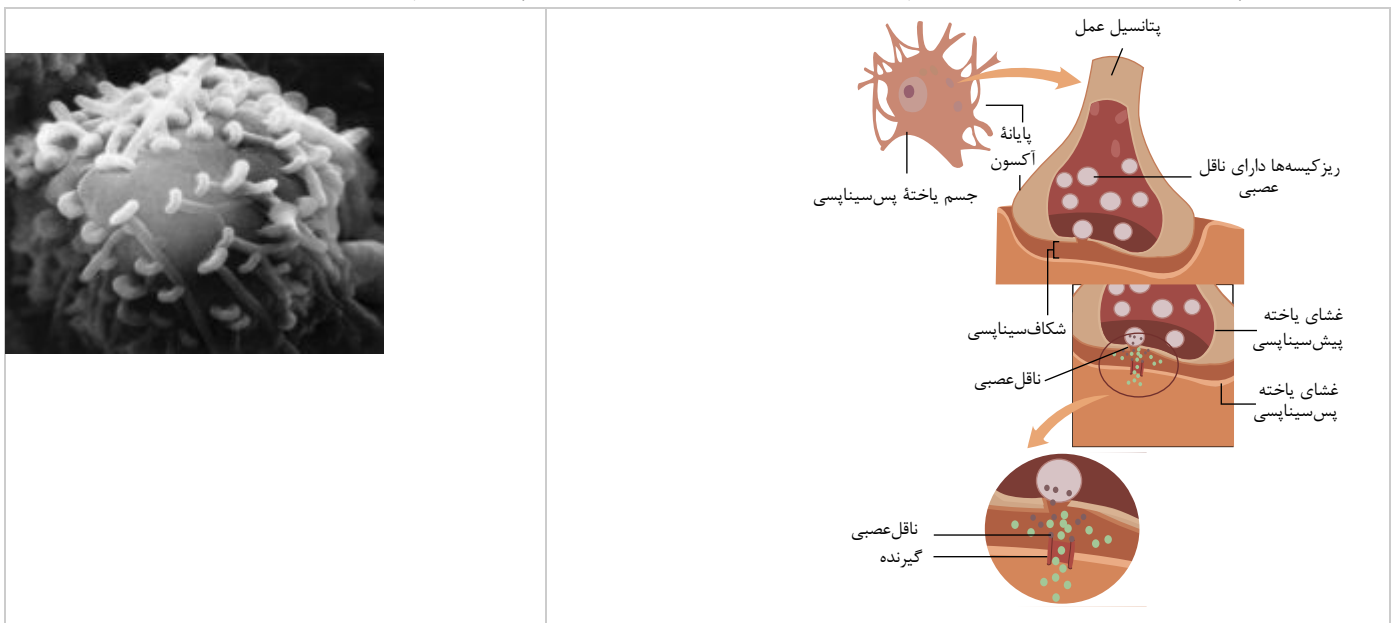
B - خیر - این کار نیز برای آزاد شدن فضای سیناپسی لازم است.

C - خیر - این کار برای انتقال پیام عصبی لازم است.

D - بله - کم و زیاد شدن غیرطبیعی ناقل سبب ایجاد نوعی بیماری عصبی می‌شود.

۷۲

در سیناپس نورون به نورون قسمت پیش سیناپس قطعاً آکسون است، چون پیام عصبی فقط از پایانهٔ آکسونی نورون خارج می‌شود، اما بخش پس سیناپس می‌تواند دندریت و یا جسم سلولی باشد. به عبارت دیگر ورود پیام عصبی به یک نورون از محل دندریت یا جسم سلولی انجام می‌شود.



۷۳ ۱- ناقل عصبی با فرآیند برون‌رانی از نورون پیش سیناپسی وارد فضای سیناپسی می‌شود.

۲- ناقل فضای سیناپسی را با انتشار طی کرده و به سلول پس سیناپسی می‌رسد (حرکت از غلظت زیاد به غلظت کم).

۳- ناقل عصبی وارد سلول پس سیناپسی نمی‌شود، بلکه در غشای آن گیرنده دارد و پس از رسیدن ناقل به گیرندهٔ خود، دو حادثه ممکن است رخ دهد.

الف) کانال دریچه‌دار سدیمی باز شده و سدیم‌ها وارد نورون شده و نورون تحریک می‌شود.

(ب) ممکن است سیناپس مهاری باشد و سلول پس سیناپسی تحریک نمی‌شود.

۷۴- ۱- خیر (چون نورون‌ها پیوسته جریان عصبی را از محل دارینه یا جسم سلولی خود دریافت نموده و از پایانه آکسونی خود انتقال می‌دهند، جهت پیام عصبی در آن‌ها همیشه یک طرفه است).

۲- خیر - نورون گیرنده، پیام را از محل دندریت، جسم سلولی و گاهی از آسه خود دریافت می‌کند.

۳- بله - آسه پیام را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت می‌کند.

۴- خیر - رشته‌های عصبی بلند چندین گره رانویه دارند و میلین این رشته‌ها، توسط چندین یاخته پشتیبان ساخته می‌شود.

۷۵- هدایت جریان عصبی: رسیدن پیام عصبی از محل ورود پیام به نورون تا محل پایانه سیناپسی را هدایت جریان عصبی می‌نامند. به عبارت دیگر، هدایت جریان عصبی در طول یک یاخته عصبی رخ می‌دهد.

انتقال پیام عصبی: عبارت است از جریان پیدا کردن پیام عصبی از پایانه آکسونی یک یاخته عصبی به یاخته دیگر، یا به عبارتی خروج پیام عصبی از یاخته عصبی را گویند. در هنگام هدایت جریان عصبی مخصوصاً در تارهای عصبی (رشته‌های عصبی بلند)، چون یاخته عصبی گره‌های رانویه متعددی دارد که پمپ سدیم - پتاسیم در این گره‌ها فعال است، مصرف انرژی زیستی در هنگام هدایت جریان عصبی بیشتر است.

۷۶- ۱. از انتقال بیش از حد پیام عصبی جلوگیری شود.

۲. امکان انتقال پیام جدید فراهم شود.

۷۷- پ (۱)

آ (۲)

چ (۳)

ب (۴)

ث (۵)

ت (۶)

۷۸- بین یاخته‌های عصبی در محل سیناپس، فضایی به نام فضای سیناپسی وجود دارد.

۷۹- یاخته‌های عصبی با یکدیگر ارتباط ویژه‌ای به نام سیناپس دارند.

۸۰- گزینه (۴)

۸۱- گزینه (۱) - ناقل عصبی وارد یاخته پس سیناپسی نمی‌شود، بلکه به گیرنده خود در یاخته پس سیناپسی متصل می‌شود.

۸۲- گزینه (۳) - ناقل عصبی برون رانی می‌شود و ریزکیسه‌ها وارد فضای سیناپسی نمی‌شوند.

۸۳- گزینه (۳) - ناقل عصبی به فضای سیناپسی آزاد می‌شود.

۸۴

الف) سیناپس (همایه)

ب) یاخته پیش سیناپسی

پ) یاخته‌های عصبی

ت) با برون رانی

ث) ناقل عصبی به پروتئینی به نام گیرنده در غشای یاخته پس سیناپسی متصل می‌شود که این پروتئین کانال نیز هست و با اتصال به آن باز می‌شود و باعث تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی می‌شود.

ج) پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، 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 دوباره ناقل به یاخته پیش‌همایه‌ای 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.

۸۵

الف) (۱): ریزکیسه‌های دارای ناقل عصبی (۲): فضای سیناپسی (۳): غشای یاخته پیش سیناپسی

(۴): غشای یاخته پس سیناپسی (۵): گیرنده کانالی

ب) یاخته‌های ماهیچه‌ای و غدد

۸۶

الف) چون این رابطه دارای غلاف میلین هستند.

ب) آنزیم‌هایی که ناقل عصبی را تجزیه می‌کنند.

پ) کاهش فشارخون

ت) نقش ضربه‌گیری دارد.

۸۷) A: مویرگ‌ها  $CO_2$ :C

B: پیوسته  $O_2$ :D

A و B: سد خونی - مغزی از مویرگ‌هایی تشکیل شده که منافذ بسیار ریز و کم دارند و از سال قبل به‌خاطر دارید که آن را مویرگ‌های پیوسته می‌گویند.

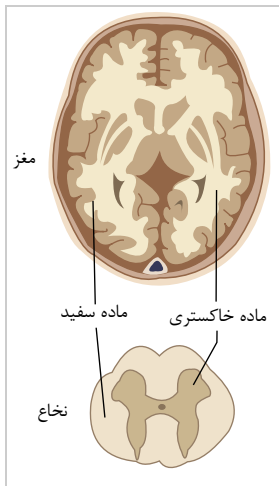
C:  $CO_2$  حاصل از تنفس سلولی سلول‌های مغز برای دور شدن از مغز وارد مویرگ‌ها می‌شوند.

D: این مواد برای تغذیه سلول‌های مغز لازم هستند.

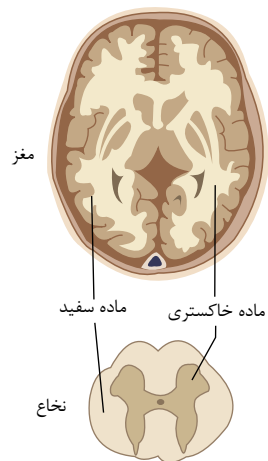
۸۸) در انسان و سایر پستانداران، پرده مننژ که از بافت پیوندی است از سه لایه تشکیل شده است. لایه خارجی آن از سمت خارج به استخوان جمجمه چسبیده و از سمت داخل با بخش میانی پرده مننژ که آن‌هم از بافت پیوندی است در تماس است.

۸۹) بخش خاکستری مغز که محل تجمع جسم سلولی یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی است، موردنظر سؤال است و با توجه به شکل متوجه می‌شوید بخش خاکستری مغز در دو قسمت قرار دارد.

یکی در اطراف به‌نام قشر خاکستری و بخش دیگر در داخل مغز قرار دارند.



۹۰) با توجه به شکل متوجه می‌شوید بخش خارجی مغز، خاکستری است، اما بخش خارجی نخاع سفید است. پس پرده داخلی مننژ در مغز با بخش خاکستری و در نخاع با بخش سفید در تماس می‌باشد.



۹۱) گزینه (۲) - سد خونی-مغزی همان بافت پوششی مویرگ‌های خونی مغز است. پرده‌های مننژ از جنس بافت پیوندی هستند.

۹۲) گزینه (۳) - در بخش‌های مختلف بافت عصبی، یاخته‌های پشتیبان یافت می‌شود.

۹۳) (۱) استخوان‌ها (جمجمه و ستون مهره)

(۲) پرده‌های مننژ

(۳) مایع مغزی- نخاعی

۴) سد خونی- مغزی

۹۴) یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های مغز به یکدیگر چسبیده‌اند و بین آنها منفذی وجود ندارد. در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند. به این عامل حفاظت‌کننده سد خونی- مغزی می‌گویند.

۹۵) فضای بین پرده‌های مننژ را مایع مغزی- نخاعی پر می‌کند.

۹۶) سه پرده از نوع بافت پیوندی به نام پرده‌های مننژ از مغز و نخاع حفاظت می‌کنند.

۹۷) دستگاه عصبی مرکزی، مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن‌اند و شامل مغز و نخاع می‌باشند.

۹۸) خاکستری

۹۹) بسیاری

۱۰۰) بافت پوششی

۱۰۱) بدون میلین

۱۰۲)

الف) مغز و نخاع

ب) سفید و خاکستری

پ) جسم یاخته‌ای نورون‌ها و رشته‌های عصبی بدون میلین

ت) پرده‌های مننژ

ث) مویرگ‌های پیوسته

ج) مخ

چ) قشر مخ

ح) پشت ساقه مغز- کرمینه

خ) بصل‌النخاع

د) مغز میانی

ذ) نهنج‌ها (تالاموس‌ها)

ر) زیر نهنج (هیپوتالاموس)

ز) اسبک مغز (هیپوکامپ)

ژ) اعتیاد

س) سامانه لیمبیک

ش) دستگاه عصبی محیطی

ص) حسی- حرکتی

ض) آرامش

ط) شبکه عصبی

ظ) چند گره به هم جوش خورده

ع) جسم یاخته‌ای

غ) انعکاس‌ها

۱۰۳)

الف) درست

ب) درست

پ) نادرست- مویرگ‌ها در مغز از نوع پیوسته ولی در مغز استخوان از نوع ناپیوسته‌اند.

ت) نادرست- سد خونی- مغزی در ارتباط با مویرگ‌های مغزی مطرح می‌شود، نه نخاع.

ث) نادرست- بسیاری از میکروب‌ها اجازه عبور از سد خونی- مغزی را ندارند.

ج) درست

ج نادرست-پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز در قشر مخ است. انعکاس‌های نخاعی در مغز پردازش نمی‌شوند.

ح درست

خ نادرست- قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس جزء لیمبیک نیستند.

د درست

ذ درست

ر درست

ز نادرست-یک مغز و یک طناب عصبی تشکیل‌دهنده دستگاه عصبی مرکزی در ملخ هستند.

ژ درست

س نادرست- طناب عصبی حشرات شکمی است.

ش نادرست- دستگاه عصبی مرکزی پلاناریا شامل مغز، دو طناب عصبی و رشته‌های بین این دو طناب است.

۱۰۴

الف مغز و نخاع

ب مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن هستند. این دستگاه اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر می‌کند و به آن پاسخ می‌دهد.

پ ماده خاکستری شامل جسم یاخته‌ای نورون‌ها و رشته‌های عصبی بدون میلین و ماده سفید اجتماع رشته‌های میلین‌دار است.

۱۰۵

الف

یاخته‌های بافت پوششی به هم فشرده‌اند و بین آنها منفذی وجود ندارد. در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب‌ها نمی‌توانند از آن عبور کنند. به این عامل حفاظت‌کننده سد خونی- مغزی گویند.

ب حفاظت‌کننده است.

۱۰۶

الف (۱): مغز (۲): نخاع (۳): اعصاب

ب قسمت (۱) مغز است که توسط جمجمه و قسمت (۲) نخاع است که توسط ستون مهره‌ها محافظت می‌شود.

۱۰۷

الف

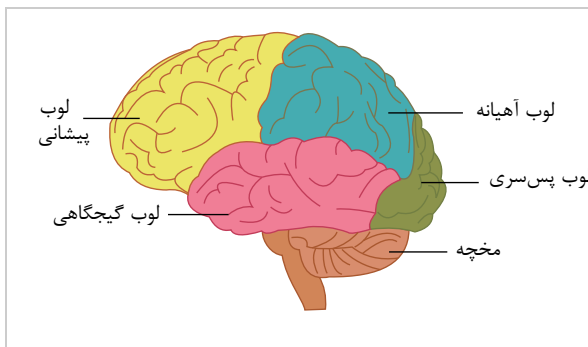
(۱): استخوان جمجمه (۲): پرده‌های مننژ (۳): مغز

ب مایع مغزی- نخاعی

پ مخ- مخچه- ساقه مغز

۱۰۸

طبق شکل، بزرگ‌ترین لوب مخ انسان، لوب پیشانی است و این لوب با لوب‌های آهیانه و گیجگاهی در تماس می‌باشد.



۱۰۹

۱- هنگام ورزش، پیوسته پیام‌هایی از طریق چشم‌ها، گوش داخلی، پوست و عضلات، مستقیماً به مخچه ارسال می‌شوند و مخچه از طریق پیام‌هایی که به مغز و نخاع می‌فرستد، سبب می‌شود تعادل انسان و وضعیت بدن در حالت‌های مختلف حفظ شود.

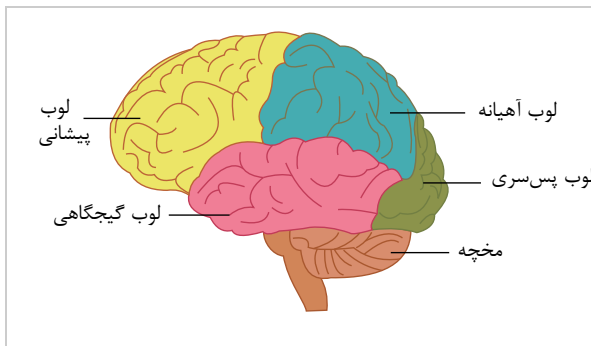
۲- در این حالت، پیام‌هایی که به مخچه می‌رسند، فقط از طریق گوش داخلی، پوست، عضلات و مفاصل بوده و ارسال پیام از طریق چشم قطع می‌شود. چون بیشترین اطلاعات از طریق چشم به مخچه می‌رسد؛ بنابراین مخچه برای برقراری وضعیت طبیعی بدن دچار کمبود اطلاعات شده و وضعیت طبیعی به‌سختی برقرار می‌شود.

۳- راه‌های عصبی چشم به مغز، پیام‌های عصبی چشم را به مغز (لوب پس‌سری) می‌رسانند. ممکن است با وجود سلامت کامل چشم‌ها، راه‌های عصبی دچار اشکال شوند و لذا پیامی به مرکز بینایی و در لوب پس‌سری نرسد.

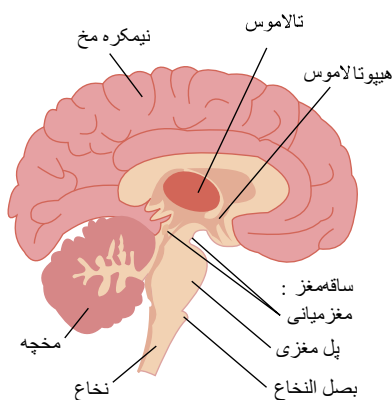
۱۱۰ A : ۲ مورد (بینایی و شنوایی) B : ۳ مورد (تنفس، ترشح بزاق، ترشح اشک) C : ۴ مورد (تنفس، عطسه، فشارخون، زنش قلب)

۱۱۱) A: بله B: بله C: خیر D: بله

- A: هر نیمکره سه شیار عمیق دارد که روی هم ۶ تا می‌شوند و یک شیار عمیق هم بین دو نیمکره قرار دارد.  
 B: قشر خاکستری مخ انسان در هر نیمکره شیارهای زیادی دارد، اما شیارهای عمیق هر نیمکره سه تا می‌باشند.  
 C: مخ انسان شامل دو نیمکره می‌شود و هر نیمکره ۴ لوب دارد، پس مخ انسان دارای ۸ لوب است.  
 D: مشاهده می‌کنید که لوب آهیانه هر نیمکره با سه لوب دیگر آن نیمکره ارتباط دارد.



- ۱۱۲) مخچه به طور پیوسته و به طور مستقیم از اندام‌های حسی مانند گوش‌ها (داخلی)، چشم‌ها، ماهیچه‌ها، پوست و مغز و نخاع پیام‌هایی را دریافت و بررسی می‌کند و سپس با ارسال پیام‌هایی به بخش‌های مربوط به حرکات بدن به مغز و نخاع سبب هماهنگی حرکات بدن می‌شود.  
 ۱۱۳) با توجه به شکل متوجه می‌شوید در بالا و جلوی بصل‌النخاع پل مغزی و در بالا و عقب بصل‌النخاع مخچه قرار دارند.



- ۱۱۴) ۱- ترشح بزاق ← پل مغزی ۲- بلع ← بصل‌النخاع  
 ۳- تعادل بدن ← مخچه ۴- تنفس ← پل مغزی، بصل‌النخاع

۱۱۵) گزینه (۴)

۱۱۶) مغز میانی- پل مغزی- بصل‌النخاع و برجستگی‌های چهارگانه جزء مغز میانی است.

۱۱۷) مخچه

۱۱۸)

الف) رابط پینه‌ای و سه گوش

ب) نیمکره چپ: ریاضیات، نیمکره راست: مهارت‌های هنری

پ) بخش خارجی نیمکره‌های مخ که از ماده خاکستری است.

ت) بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی

ث) یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه

۱۱۹)

الف) (۱) لوب پیشانی (۲) لوب آهیانه (۳) لوب پس‌سری (۴) لوب گیجگاهی (۵) مخچه (۶) شیار بین دو نیمکره

(۷) لوب‌های پس‌سری

ب) (۵) مخچه

۱۲۰)

- الف (۱): نیمکره مخ (۲): تالاموس (۳): هیپوتالاموس (۴): مغز میانی (۵): پل مغزی (۶): بصل النخاع (۷): نخاع (۸): مخچه  
 ب (۲): تالاموس  
 پ (۵): پل مغزی  
 ت (۶): بصل النخاع  
 ث (۴): مغز میانی  
 ج (۸): مخچه

۱۲۱

الف موارد «الف» تا «ه»، به ترکیب تالاموس، پل مغزی، بصل النخاع، هیپوتالاموس و مخچه را نشان می‌دهند. وظیفه تالاموس، پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی است.

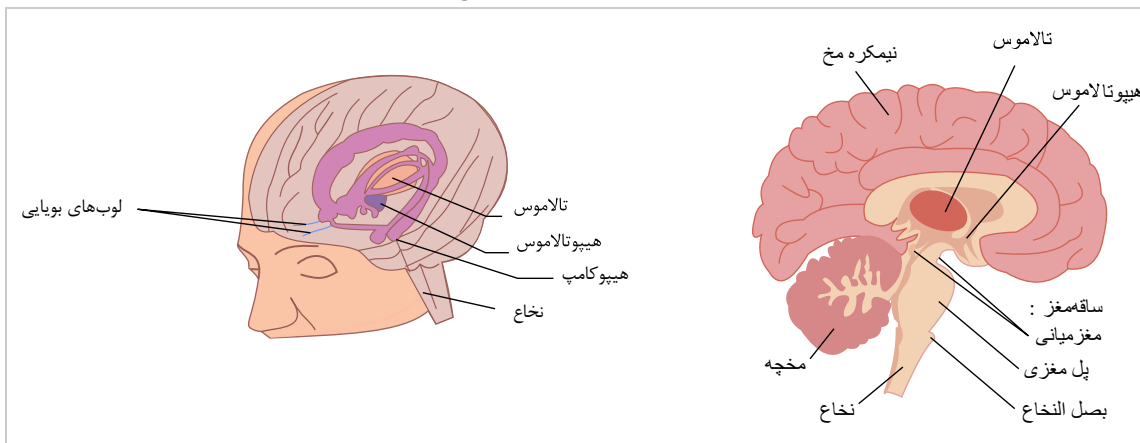
ب پل مغزی (بخش ب)

پ بصل النخاع (بخش ج)

ت بر روی بخش «ه»، (مخچه) اثر گذار است.

۱۲۲ ۴ لوب: آهیانه - گیجگاهی - پس سری - پیشانی

۱۲۳ با توجه به شکل، ترتیب اجزای فوق مشخص می‌شوند.

تالاموس  $\Leftarrow$  هیپوتالاموس  $\Leftarrow$  هیپوکامپ  $\Leftarrow$  مغز میانی و برجستگی‌های چهارگانه  $\Leftarrow$  پل مغزی  $\Leftarrow$  بصل النخاع.

۱۲۴ هیپوکامپ (اسبک مغز) از اجزای سامانه لیمبیک است که در تشکیل حافظه و یادگیری و تبدیل حافظه کوتاه مدت به حافظه بلند مدت نقش دارد.

۱۲۵ A نادرست - تالاموس‌ها محل پردازش اولیه پیام‌های حسی هستند.

B نادرست - اغلب پیام‌های حسی در تالاموس گرد هم می‌آیند.

C درست - بصل النخاع و هیپوتالاموس در تنظیم فشار خون و زنبش قلب نقش دارند.

D درست - این بخش سامانه کناره‌ای یا لیمبیک است که در حافظه نقش دارد.

۱۲۶ بررسی موارد:

فقط جمله A درست است. ساقه مغز پایین‌ترین بخش مغز است و پایین‌ترین بخش ساقه مغز است. بنابراین بصل النخاع پایین‌ترین بخش مغز و پایین‌ترین بخش ساقه مغز است.

جمله B نادرست است، چون بصل النخاع پایین‌تر از هر دو بخش مغز میانی و پل مغزی است.

جمله C نادرست است، درخت زندگی در داخل مخچه قرار دارد و از بخش سفید است.

جمله D نادرست است، بصل النخاع پایین‌تر از تالاموس و هیپوتالاموس قرار دارد.

۱۲۷ گزینه (۲)

۱۲۸ گزینه (۲) - (الف) و (ب) صحیح هستند.

ج نادرست، محل پردازش اولیه اطلاعات حسی در تالاموس است، نه اطلاعات حرکتی.

د نادرست، هیپوکامپ یکی از اجزای سامانه لیمبیک است.

۱۲۹ گزینه (۳)

۱۳۰) گزینه (۳) - پل مغزی ← برجستگی‌های چهارگانه ← هیپوتالاموس ← تالاموس

۱۳۱) بالای

۱۳۲) بصل النخاع

۱۳۳) پل مغزی

۱۳۴)

الف) در فعالیت‌های بینایی، شنوایی و حرکت نقش دارد.

ب) تنظیم دمای بدن، تعداد ضربان قلب، گرسنگی، خواب و فشارخون.

پ) تنظیم تنفس، فشارخون و زنبق قلب.

ت) محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی

ث) تنظیم ترشح بزاق و اشک

ج) مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل

۱۳۵)

الف) یکی از اجزای سامانه لیمبیک است که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.

ب) در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد.

پ) حافظه فرد دچار اختلال می‌شود.

۱۳۶) الف) بصل النخاع و هیپوتالاموس

ب) شکمی

پ) ۲: هیدر

۱۳۷)

الف) (۱): تالاموس (۲): هیپوتالاموس (۳): هیپوکامپ (۴): نخاع (۵): لوب‌های بویایی (پیاذهای بویایی)

ب) سامانه لیمبیک

پ) (۳): هیپوکامپ (اسبک مغز)

ت) (۲): هیپوتالاموس (زیرنهج)

ث) (۲): هیپوتالاموس

۱۳۸) الف) تالاموس

۱۳۹)

الف) درست

در پایین‌ترین بخش مغز بصل النخاع است که همانند هیپوتالاموس در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.

۱۴۰)

الف) اسبک مغز (هیپوکامپ)

۱۴۱) گزینه (۱)

۱۴۲) مجموعه‌ای از ساختارهایی که تالاموس و هیپوتالاموس را با قشر مخ مرتبط می‌کند و در احساساتی مثل ترس، خشم، لذت و حافظه نقش دارد.

۱۴۳) یکی از اجزای سامانه لیمبیک است که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.

۱۴۴) مجموعه‌ای از ساختارهایی است که با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد.

۱۴۵) اغلب

۱۴۶) اعتیاد وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است، که ترک آن مشکلات جسمی و روحی برای فرد به وجود می‌آورد.

۱۴۷) A: نادرست - نخستین تصمیم برای مصرف مواد اعتیادآور در اغلب افراد (نه همه) اختیاری است.

B: نادرست - اعتیاد به دلیل تغییراتی که در مغز ایجاد می‌کند و ممکن است این تغییرات دائمی باشند، نوعی بیماری برگشت‌پذیر است.

C: درست - مصرف یک‌بار مواد اعتیادآور تغییر مهمی در مغز ایجاد نمی‌کند.

D: نادرست - مصرف مکرر مواد اعتیادآور ممکن است (نه قطعاً) تغییرات دائمی در مغز ایجاد نماید.

۱۴۸-۱ این مطلب درست نیست. در قلیان وجود کوزهٔ قلیان و آب درون آن و غلغل آب فقط خوش‌منظره است و اثری در تصفیه یا کم کردن مواد سمی و

جهش‌زایی که همراه با دود تنباکو وارد بدن می‌شود، ندارد. همهٔ عوارضی که برای دود تنباکوی حاصل از سیگار امکان‌پذیر است، برای قلیان هم انجام می‌شود.

۲- اعتیاد پاسخ فیزیولوژیک بدن است که مصرف مکرر مواد اعتیادآور، سبب آن می‌شود. بنابراین فرد با یک‌بار مصرف مواد، معتاد نمی‌شود. اما نکته‌ای که باید در نظر داشت، آن است که سرخوشی، لذت و گاهی رفتارهای اجتماعی (احساس شخصیت کاذبی که ممکن است یک فرد جوان با کشیدن سیگار در خود احساس کند)، که در مرتبهٔ اول مصرف نصیب فرد می‌شود، چنان کشش و جذبۀ قوی دارد که مقاومت در برابر آن مشکل است و مصرف مرتبه‌های بعدی را سبب می‌شود. بنابراین انسان با تمام هوش و حواس خود باید مواظب باشد و تحت تأثیر تلقین شوم و آینده ناپودکن دوستان، هم‌سالان و ... حتی برای یک مرتبه هم قرار نگیرد. بسیاری از افرادی که زندگی‌های فردی و اجتماعی‌شان نابود شده، و فرزندان و بستگانشان به خاک سیاه نشستند، در ابتدا هرگز فکر نمی‌کردند با مصرف یک‌بار مواد اعتیادآور، دچار چنین فلاکت‌های خانمان براندازی شوند.

۳- مواد سمی و جهش‌زای شیمیایی که همراه با دود تنباکو وارد دهان شخص می‌شوند، مخاط دهان، بینی و گلو را تحریک می‌کنند. سپس دود تنباکو در شش‌ها جمع می‌شود. به این ترتیب، مصرف تنباکو با سرطان‌های دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد.

۴- تریاک و بسیاری از مواد اعتیادآور دیگر، از میوهٔ گیاه خشخاش استخراج می‌شوند. نیکوتین در برگ‌های گیاه تنباکو یافت می‌شود.

بعضی از مواد اعتیادآور دیگر نیز از گیاهان حاصل می‌شوند؛ بنابراین نمی‌توان این مطلب را که مواد اعتیادآوری که از گیاهان به دست می‌آیند، خطر چندانی ندارند، درست دانست. همان‌طور که در فوق ذکر شد، خطرناک‌ترین مواد اعتیادآور که بالای خانمان‌سوز بسیاری از جوامع امروزی در بسیاری از کشورها (چه پیشرفته و چه در حال رشد) می‌باشد، توسط گیاهان تولید می‌شوند.

۱۴۹ A: بسیار زیاد است.

B: چون در چربی محلول است.

C: هر دو.

D: میزان درد را کم، اضطراب را کم و زمان واکنش به محرک‌ها را زیاد می‌کند.

۱۵۰ مصرف مکرر مواد اعتیادآور بر بخش‌هایی از قشر مخ تأثیر می‌گذارد و با اختلال در کار این مراکز، توانایی‌های مربوط به قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی را کاهش می‌دهد.

۱۵۱ ناقل عصبی - سامانهٔ لیمبیک - احساس لذت و سرخوشی

۱۵۲ الف) دوپامین ب) قشر مخ

۱۵۳ بر بخش‌های مختلف مغز و فعالیت ناقل‌های عصبی مختلف مثل دوپامین اثر می‌گذارد. احساس خواب‌آلودگی - اختلال در حافظه - کاهش هوشیاری - گیجی.

۱۵۴ ناقل عصبی

۱۵۵

الف) وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده یا انجام یک رفتار است.

ب) وابستگی به اینترنت و یا بازی‌های رایانه‌ای.

پ) ممکن است تغییراتی که در مغز ایجاد می‌کند، دائمی باشد و حتی سال‌ها پس از ترک، فرد در خطر مصرف دوباره قرار بگیرد.

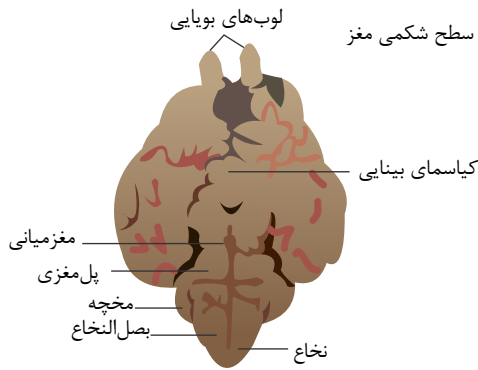
ت) سامانهٔ لیمبیک

ث) موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی مثل دوپامین می‌شوند که احساس لذت را ایجاد می‌کنند.

۱۵۶ وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده یا انجام یک رفتار است که ترک آن مشکلات جسمی و روانی برای فرد به وجود می‌آورد.

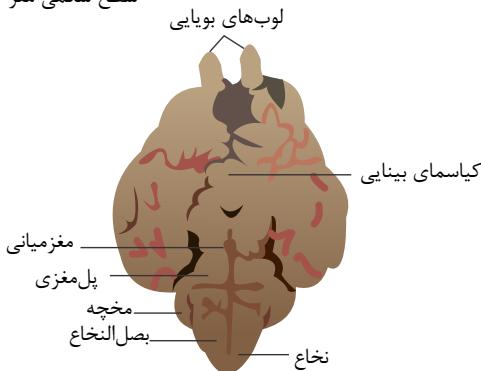
۱۵۷ وقتی با نوک چاقوی جراحی، در جلو رابط پینه‌ای، برش کم‌عمقی ایجاد کنیم و به آرامی نیمکره‌ها را از هم دور کنیم، رابط سه گوش ظاهر می‌شود که در دو طرف آن فضای بطن‌های ۱ و ۲ وجود دارد و داخل این فضاها اجسام مخطط قرار دارند.

۱۵۸ با توجه به شکل تشریح مغز گوسفند در سطح شکمی متوجه می‌شویم شیار بین دو نیمکره و کرینه مخچه قابل رویت نیست اما کیاسمای بینایی، مغز میانی، پل مغزی، مخچه، بصل‌النخاع و لوب‌های بویایی قابل رویت می‌باشند.

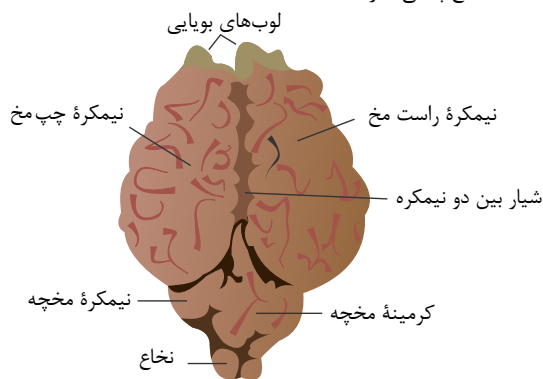


۱۵۹ با توجه به شکل‌های تشریح مغز گوسفند، نیمکره‌های مخ، مخچه و لوب‌های بویایی در هر دو سطح قابل رویت می‌باشند.

سطح شکمی مغز



سطح پشتی مغز



۱۶۰ الف) لبه پایین بطن سوم (ب) داخل بطن‌های ۱ و ۲ (ج) روی مغز

۱۶۱ گزینۀ (۲)

۱۶۲ الف) شکمی (ب) جسم پینه‌ای

۱۶۳ الف) (۱) لوب‌های (پیازه‌ای) بویایی (۲) کیاسمای بینایی (۳) مغز میانی (۴) پل مغزی (۵) مخچه (۶) بصل النخاع (۷) نیمکره راست مخ (۸) نیمکره چپ مخ (۹) شیار بین دو نیمکره (۱۰) نیمکره مخچه (۱۱) نخاع

ب) (۳) مغز میانی

پ) (۴) پل مغزی

ت) (۶) بصل النخاع

۱۶۴

الف) (۱) بطن سوم (۲) بطن جانبی ۱ و ۲ (۳) تالاموس (۴) اپی‌فیز (۵) پل مغزی (۶) بصل النخاع (۷) بطن چهارم (۸) درخت زندگی (۹) رابط پینه‌ای (۱۰) اجسام مخطط (۱۱) رابط سه گوش (۱۲) برجستگی‌های چهارگانه

ب) (۱۲) برجستگی‌های چهارگانه

پ) بطن چهارم مغزی

ت) (۳) تالاموس

۱۶۵

الف) درست

۱۶۶ ۱- ارسال پیام‌های حسی از گیرنده‌ها به مغز.

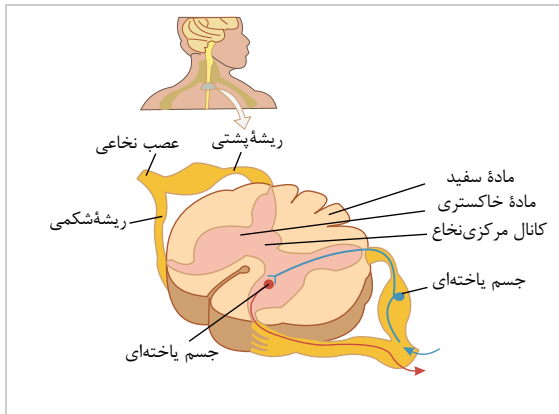
۲- ارسال پیام‌های حرکتی مغز به اندام‌ها.

۳- علاوه بر دو کار مهم و حیاتی فوق، نخاع مرکز انجام برخی از انعکاس‌های بدن انسان نیز می‌باشد.

۱۶۷ نورون رابط در نخاع بین نورون حسی و نورون حرکتی قرار دارد و آکسون نورون حسی را به جسم سلولی یا دندریت نورون حرکتی ارتباط می‌دهد.

۱۶۸) با توجه به شکل، متوجه می‌شوید در هر سطح نخاع (یعنی در هر دو طرف نخاع):

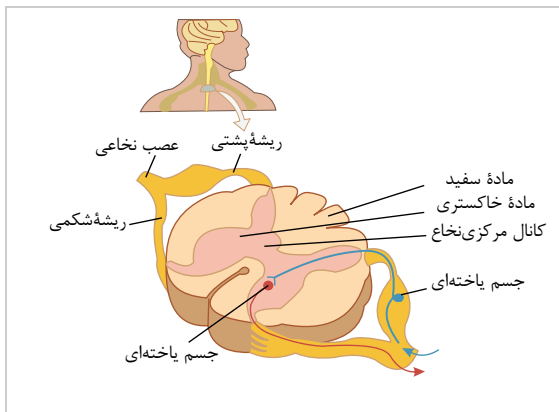
۲ ریشه پشتی، ۲ ریشه شکمی، ۲ عصب نخاعی و ۲ گره نخاعی وجود دارد.



A: بله - جسم سلولی نورون حسی نخاع در ریشه پشتی نخاع است که داخل ستون مهره‌هاست اما داخل نخاع نیست، اما جسم سلولی نورون حرکتی نخاع، داخل نخاع در بخش خاکستری در سطح شکمی قرار دارد.

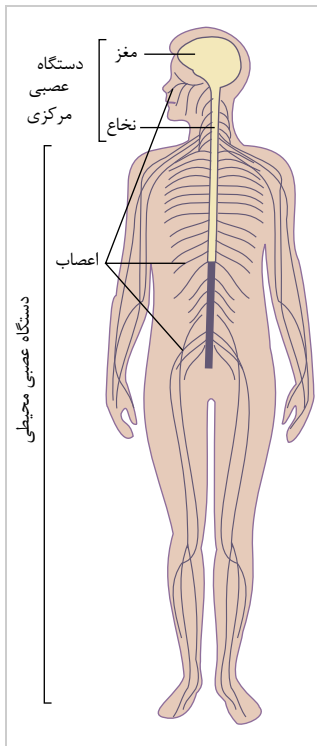
B: خیر - در بخش شکمی نخاع فقط آکسون نورون حرکتی حضور دارد اما در ریشه پشتی بخش کوچکی از دندریت و جسم یاخته‌ای نیز هست. (بخشی که پیام عصبی را به جسم سلولی نزدیک می‌کند).

C: بله - با توجه به شکل نخاع متوجه می‌شوید جسم سلولی نورون حرکتی محل دریافت پیام است و لذا با نورون رابط سیناپس دارد، اما جسم سلولی نورون حسی محل عبور پیام است و سیناپس ندارد.



۱۷۰) وجود ندارد - وجود ندارد - وجود دارند.

با توجه به شکل و از توضیح آن متوجه می‌شویم در طول ستون مهره‌ها نخاع تا ناحیه کمر وجود دارد. اعصاب محیطی نخاعی در طول ستون مهره‌ها وجود دارند، اما اعصاب مغزی وجود ندارند، و همه اعصاب نخاعی مختلط می‌باشند.



گزینه (۴) ۱۷۱

۱۷۲

الف

مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند.

ب

۲ ریشه - یک ریشه پشتی و یک ریشه شکمی

پ

ریشه شکمی

ت

ریشه پشتی

۱۷۳

الف

(۱): عصب نخاعی (۲): ریشه شکمی (۳): ریشه پشتی (۴): ماده سفید (۵): ماده خاکستری (۶): جسم یاخته‌ای

ب

رشته‌های عصبی حرکتی

پ

رشته‌های عصبی حسی

۱۷۴

حسی

۱۷۵

بویایی

۱۷۶

در دستگاه عصبی محیطی انسان ۳۱ جفت عصب نخاعی و ۱۲ جفت عصب مغزی وجود دارد، بنابراین بیشتر آنها را اعصاب نخاعی تشکیل می‌دهند و اعصاب نخاعی مختلط می‌باشند یعنی دارینه‌های نورون‌های حسی و آسه‌های نورون‌های حرکتی در آنها دیده می‌شود.

۱۷۷

گزینه (۳) - نورون رابط تنها در دستگاه عصبی مرکزی وجود دارد.

۱۷۸

بخشی از دستگاه عصبی که مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر بدن مرتبط می‌کند.

۱۷۹

تحلیل راه‌های عصبی شکل فوق:

۱- انگشتان دست فردی با جسم داغی برخورد نموده است.

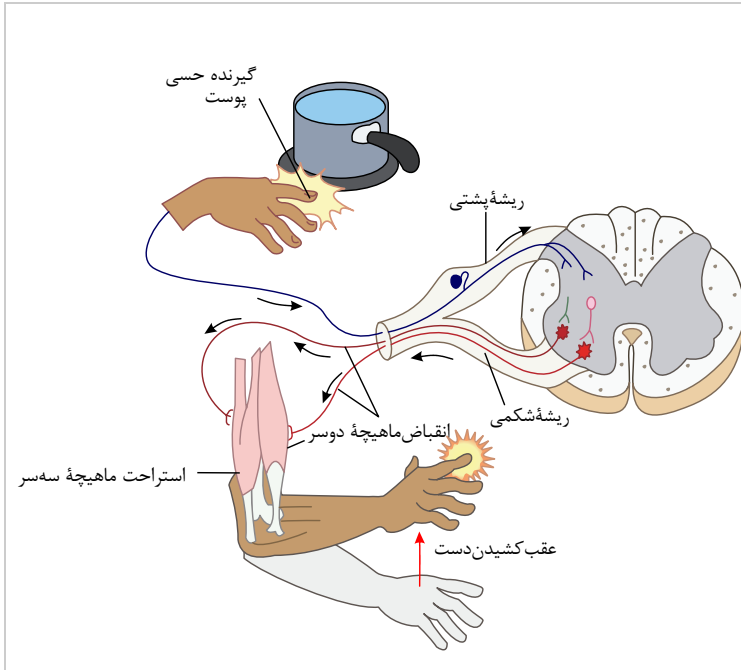
۲- گیرنده‌ی دما در پوست تحریک شده و پیام عصبی با سرعت بسیار زیاد، از طریق نورون‌های حسی (دارینه‌ها) به جسم سلولی در ریشه‌ی پشتی نخاع و از آنجا، به بخش خاکستری نخاع در سطح پشتی آن به پایانه‌ی آکسون نورون حسی می‌رسد.

۳- برای حرکت دادن دست باید در همان زمان که ماهیچه‌ی دوسر بازو منقبض می‌شود، ماهیچه‌ی سه‌سر زیر بازو در استراحت باشد. برای تحقق این هدف، پایانه‌ی آکسون یاخته‌ی حسی نخاع در ریشه‌ی پشتی دوشاخه می‌شود. یک شاخه‌ی آن با نورون رابط مربوط به عضله‌ی دوسر سیناپس تحریکی دارد (علامت + نشان‌دهنده‌ی سیناپس تحریکی می‌باشد). سپس این نورون رابط با نورون حرکتی مربوط به عضله‌ی دوسر سیناپس تحریکی دارد؛ و لذا ماهیچه‌ی دوسر تحریک شده و دست حرکت نموده و از جسم داغ دور می‌شود. اما در همان حال، شاخه‌ی دیگر نورون حسی با نورون رابط مربوط به عضله‌ی سه‌سر سیناپس تحریکی داشته و نورون رابط، با نورون حرکتی عضله‌ی سه‌سر سیناپس مهارتی (علامت -) دارد و این نورون تحریک نمی‌شود و ماهیچه‌ی سه‌سر در استراحت می‌ماند.

۱۸۰ ماهیچه دوسر بازو از انواع ماهیچه‌های اسکلتی انسان است و هم در اعمال ارادی و هم در اعمال انعکاسی انسان نقش دارد.

۱۸۱ چون عضله سه‌سر باید در استراحت باشد، نورون حرکتی آن در نخاع سیناپس مهاری دارد تا این نورون تحریک نشود و عضله سه‌سر در استراحت بماند اما چون عضله دوسر باید منقبض شود، نورون حرکتی آن در نخاع سیناپس تحریکی دارد تا این عضله منقبض شود.

۱۸۲



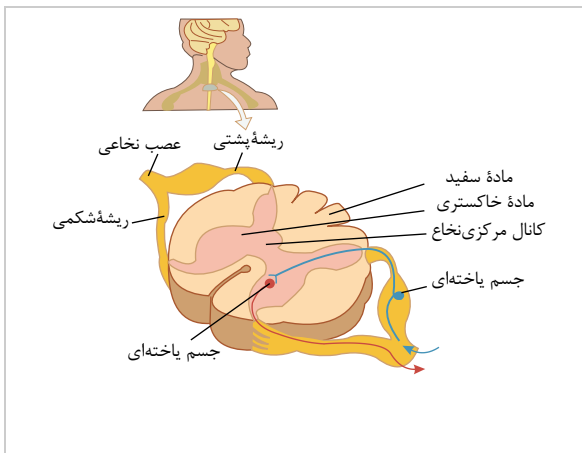
با توجه به شکل:

- A: هیچ - همه سیناپس‌ها داخل بخش خاکستری تشکیل می‌شود.  
 B: دو نوع - مهاری و تحریکی.  
 C: چهار تا - (طبق شکل)  
 D: دو تا - (طبق شکل)

۱۸۳ ماهیچه دوسر که در روی استخوان بازو قرار دارد در حالت انقباض و ماهیچه سه‌سر که زیر استخوان بازو قرار دارد در حالت استراحت می‌باشند تا ساعد با خم شدن روی بازو از خطر دور شود.

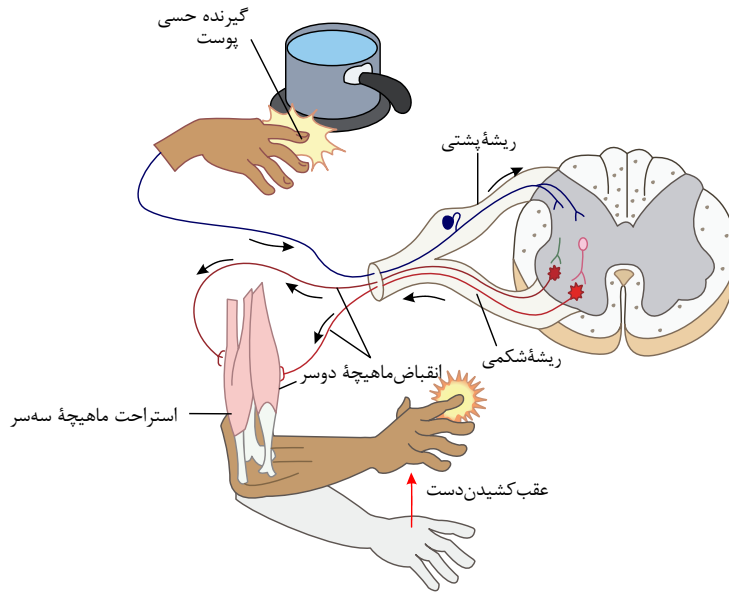
۱۸۴ چون شاخه پستی عصب نخاعی قطع شد، پیام عصبی حاصل از برخورد انگشت وی با جسم داغ به نخاع و لذا به مغز نمی‌رسد و این شخص داغی جسم را تشخیص نمی‌دهد، اما می‌تواند با چشم خود وضعیت را دیده و تشخیص داده و از طریق فرمان ارادی مغز که از شاخه شکمی سالم به دست چپ می‌رسد، دست خود را از جسم داغ دور نماید.

۱۸۵

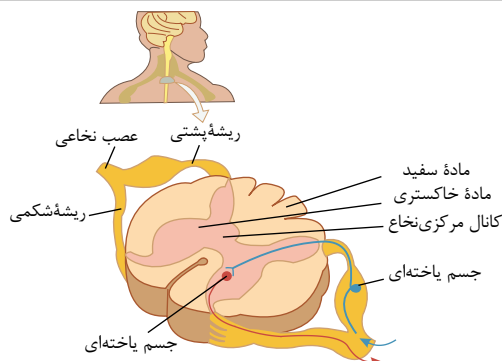


A: طبق شکل در برخی از انعکاس‌ها، نورون حسی بدون نورون رابط، با نورون حرکتی سیناپس برقرار می‌کند.

B: طبق شکل مشاهده می شود.



C: طبق شکل مشاهده می کنید، جسم سلولی نورون حرکتی داخل ریشه شکمی نیست.



D: مشاهده نمی شود. ریشه پستی و ریشه شکمی خارج از نخاع هستند و درون بخش خاکستری یا سفید نخاع قرار ندارند.

۱۸۶) نورون حرکتی متصل به ماهیچه سهر بازو (پشت بازو)

۱۸۷) سیناپس از نوع تحریکی است.

۱۸۸)

الف) (۱): ریشه پستی (۲): ریشه شکمی (۳): ماهیچه دوسر (۴): ماهیچه سهر

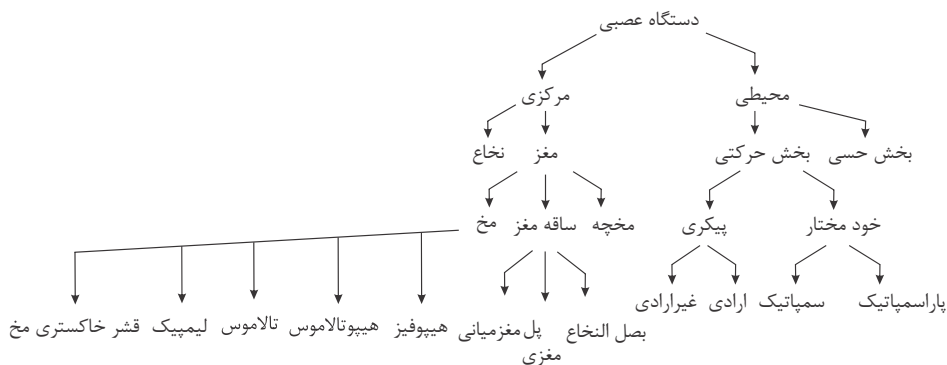
ب) ۴ سیناپس

پ) ۶ سیناپس

ت) ۲ سیناپس

۱۸۹) پاسخ ناگهانی و غیرارادی ماهیچه ها در پاسخ به محرک هاست.

۱۹۰)



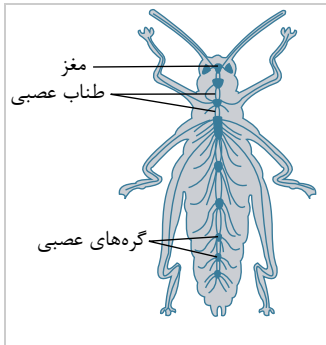
۱۹۱) با توجه به شکل دستگاه عصبی ملخ:

۱- مغز، دارای چند گره به هم جوش خورده است.

۲- یک طناب عصبی شکمی در طول بدن کشیده شده است که در هر بند از بدن یک گره دارد.

۳- در هر بند انشعابات حاصل از گره به بخش‌های مختلف آن گره می‌رود.

۴- ملخ دارای ۶ تا پا می‌باشد و انشعاباتی از گره‌های عصبی به داخل هر پا نیز کشیده شده است.



۱۹۲) A: نادرست - برعکس هر عصب پیکری جزء اعصاب حرکتی است.

B: نادرست - برعکس هر عصب خودمختار جزء اعصاب حرکتی است.

C: درست - بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی از اعصاب حرکتی‌اند.

D: نادرست - دستگاه عصبی محیطی شامل اعصاب حسی و حرکتی می‌باشد.

۱۹۳) برای برقراری حالت آرامش اعصاب پاراسمپاتیک (پاد هم حس) که بخشی از دستگاه عصبی محیطی‌اند به صورت ناآگاهانه فعال می‌باشند.

۱۹۴) A: نادرست - کار ماهیچه صاف و کار ماهیچه قلب هر دو توسط اعصاب خودمختار کنترل می‌شوند.

B: نادرست - کار ماهیچه اسکلتی با اعصاب پیکری و کار غدد با اعصاب خودمختار کنترل می‌شوند.

C: درست - کار غدد با اعصاب خودمختار و کار ماهیچه اسکلتی با اعصاب پیکری کنترل می‌شوند.

D: درست - اعصاب خودمختار (برای قلب) و اعصاب پیکری (برای ماهیچه اسکلتی) همه بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی‌اند.

۱۹۵) ۱) ت

۲) ت

۳) ج

۴) چ

۵) پ

۶) الف

۷) ح

۱۹۶) گزینه (۴)

۱۹۷) گزینه (۱)

۲) معمولا برخلاف هم کار می‌کنند.

۳) سمپاتیک بدن را در حالت آماده‌باش نگه می‌دارد.

۴) پاراسمپاتیک بدن را برای برقراری آرامش آماده می‌کند.

۱۹۸) گزینه (۱) - ماهیچه‌های اسکلتی تحت کنترل بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی هستند.

۱۹۹) گزینه (۱)

۲۰۰) الف) ۴۳ جفت عصب (۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی)

ب) دو بخش حسی و حرکتی

پ) بخش پیکری

ت) بخش خودمختار

د) سمپاتیک

ج) سمپاتیک

ب) پاراسمپاتیک

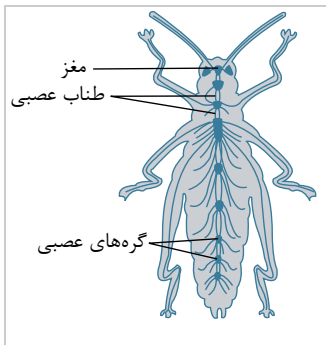
الف) پاراسمپاتیک ۲۰۱

۲۰۲) A: درست - مغز ملخ چند گره و هر بند از بدن ملخ یک گره دارد.

B: درست

C: نادرست - مغز ملخ دارای چند گره عصبی به هم جوش خورده است.

D: نادرست - یک گره موجود در هر بند بدن ملخ دارای انشعابات است.



۲۰۳)

A: هست - بدن هیدر دارای ماهیچه است.

B: نیست - هیدر مغز ندارد.

C: هست - چون شبکه عصبی در تمام سطح بدن گسترده است با تحریک یک نقطه، پیام عصبی در تمام سطح بدن منتشر می‌شود.

D: هست - از آنجا که گفته شده پیام عصبی در تمام سطح بدن گسترده می‌شود، نتیجه می‌گیریم داخل بازوهای اطراف دهان نیز شبکه عصبی گسترده شده است.

۲۰۴) A: نادرست - حشرات مثل ملخ یک طناب عصبی دارند، اما گردش مواد آنها باز است.

B: درست - مهره‌داران و کرم‌های حلقوی گردش خون بسته دارند و هر کدام یک طناب عصبی دارند.

C: درست - مهره‌داران که ستون مهره دارند هر کدام یک طناب عصبی پشتی دارند.

D: نادرست - هیدر، یاخته عصبی دارد اما طناب عصبی ندارد.

۲۰۵) ابتدا برون‌سلولی و سپس درون‌سلولی - پوستی - سطح بدن

این سوال، ترکیبی با زیست سال دهم است.

چنین جانوری پلاناریاست که از سال قبل به خاطر دارید گوارش بیرون و سپس درون‌سلولی (حفره گوارش) داشته و مواد دفعی نیتروژن خود را (آمونیاک) از سطح بدن دفع می‌کند.

۲۰۶) دستگاه عصبی مرکزی پستانداران به سه طریق حفاظت می‌شود:

۱- استخوان‌های جمجمه و ستون مهره‌ها.

۲- پرده مننژ (سه لایه دارد).

۳- سد خونی - مغزی از بافت پوششی سنگفرشی یک لایه.

دو سطح اول یعنی استخوان‌ها و پرده مننژ از بافت پوششی نیستند.

۲۰۷) تعداد طناب عصبی در ملخ، یکی و در پلاناریا، دوتاست.

۲۰۸) گزینه (۳) - رشته‌های جانبی متصل به طناب‌های عصبی جزء دستگاه عصبی محیطی هستند.

۲۰۹) الف) کیسه‌تان (ب) حشرات

۲۱۰) هیدر

۲۱۱) سمپاتیک

۲۱۲)

الف) شبکه عصبی

ب) حشرات

۲۱۳) پ) ۲ گره عصبی در سر (مغز)، دو طناب عصبی و رشته‌های عصبی بین طناب‌ها، دستگاه عصبی مرکزی را تشکیل می‌دهند. رشته‌های کوچک‌تر جانبی متصل به

طناب‌های عصبی بخش محیطی دستگاه عصبی را می‌سازند.

ت) مغز از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. یک طناب عصبی شکمی متصل به مغز است و در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد.

۲۱۳)

الف (۱): مغز (۲): طناب عصبی (۳): گره‌های عصبی (۴): طناب‌های عصبی (۵): شبکه عصبی (۶): مغز

ب (الف) هیدر:

پ (ب): پلاناریا

ت (ج): ملخ

۲۱۴

الف درست

۲۱۵

الف شکمی

۲۱۶ مرکزی