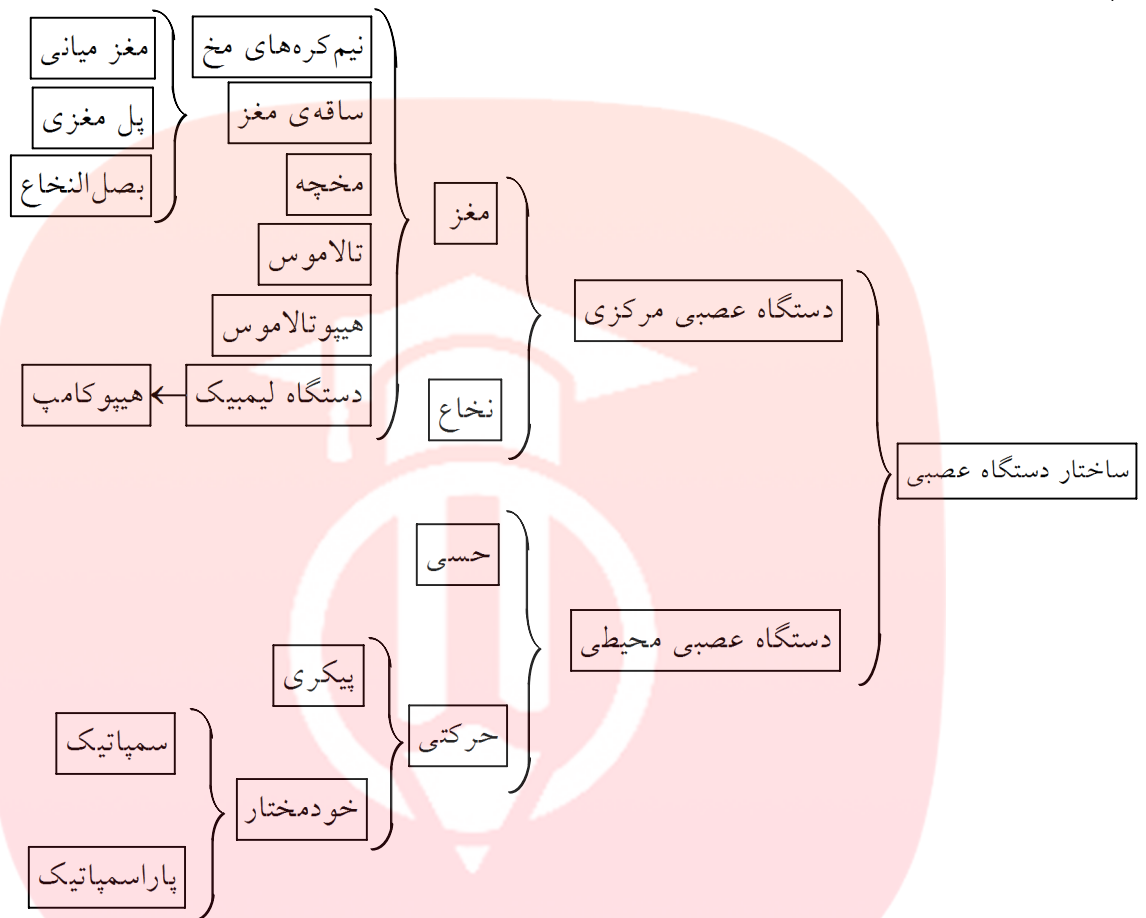


۱- از بخش‌های تشکیل‌دهنده‌ی دستگاه عصبی، یک نقشه‌ی مفهومی تهیه کنید.

« پاسخ »



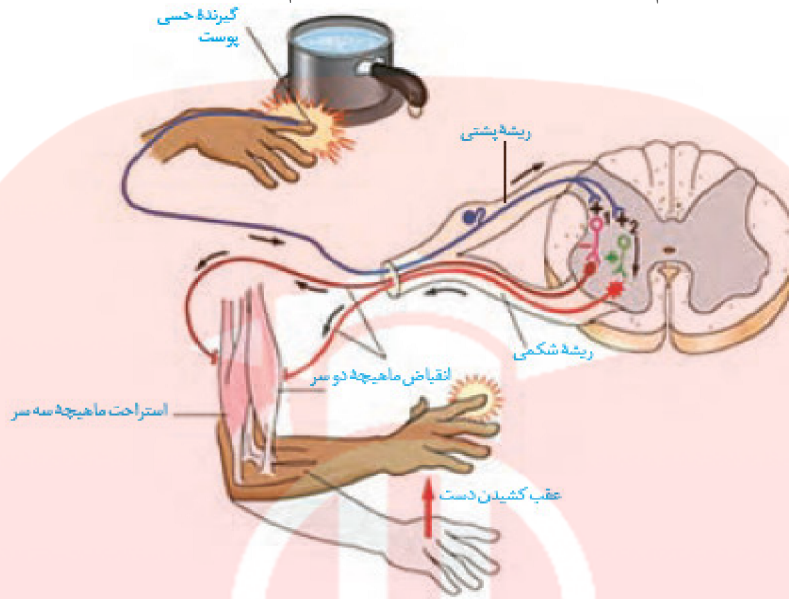
# مای دارس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

۲- با استفاده از 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؟



### « پاسخ »

۱- تحریک گیرنده حسی پوست ← ارسال پیام به نخاع از طریق ریشه پشتی فعال‌سازی دو مسیر:

۱) تحریک نورون رابط ۲ ← تحریک عصب حرکتی از مسیر ریشه شکمی ← انقباض ماهیچه دو سر (جلو) بازو ← عقب کشیدن دست

۲) تحریک نورون رابط ۱ ← مهار نورون حرکتی از مسیر ریشه شکمی ← به استراحت بردن ماهیچه (عقب) سه سر بازو

۲- سیناپس‌های تحریکی: سیناپس نورون حسی به نورون‌های رابط ۱ و ۲ - رابط ۲ به نورون حرکتی دو سر بازو - نورون حرکتی بازو به سر ماهیچه دو سر

سیناپس‌های مهارتی: سیناپس رابط ۱ به نورون حرکتی سه سر

# مای دارس

## گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

### ۳- تشریح مغز

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

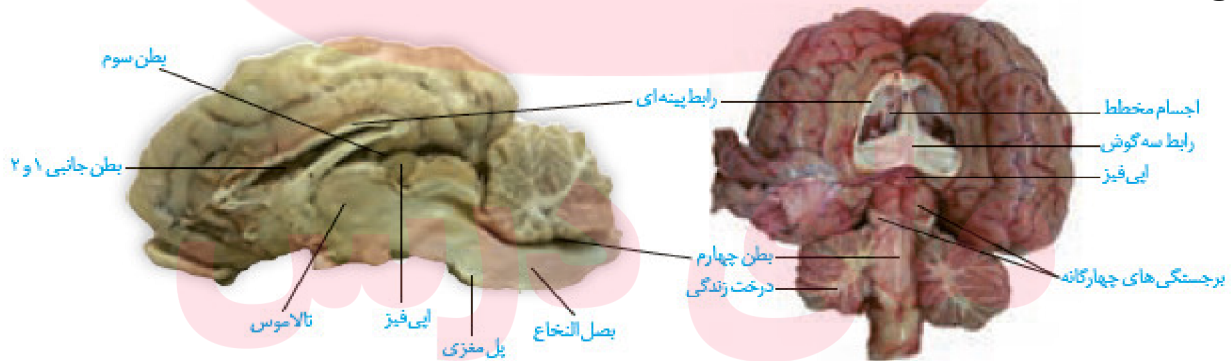
۱- بررسی بخش‌های خارج مغز

الف) مشاهده‌ی سطح پشتی: مغز را مانند شکل در ظرف تشریح قرار دهید. روی مغز بقایای پرده‌ی منژ وجود دارد. آن‌ها را جدا کنید تا شیارهای مغز بهتر دیده شوند. کدام بخش‌های مغز را با مشاهده‌ی سطح پشتی آن می‌توانید ببینید؟  
ب) مشاهده‌ی سطح شکمی مغز: مغز را برگردانید، باقیمانده‌ی منژ را به آرامی جدا کنید و بخش‌های مغز را در این سطح مشاهده کنید.



۲) مشاهده‌ی بخش‌های درونی مغز: مغز را طوری در ظرف تشریح قرار دهید که سطح پشتی آن را ببینید. با انگشتان شست، به آرامی دو نیمکره را از محل شیار بین آن‌ها از یکدیگر فاصله دهید و بقایای پرده‌ی منژ را از بین دو نیمکره خارج کنید تا نوار سفید رنگ رابط پینه‌ای را ببینید.

در حالی که نیمکره‌های مخ از هم فاصله دارند، با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه‌ای، برش کم عمقی ایجاد کنید و به آرامی فاصله‌ی نیمکره‌ها را بیش‌تر کنید تا رابطه سه‌گوش را در زیر رابط پینه‌ای مشاهده کنید. دو طرف این رابط‌ها، فضای بطن‌های ۱ و ۲ مغز و داخل آن‌ها، اجسام مخروط قرار دارند. شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کند نیز درون این بطن‌ها دیده می‌شوند.



در مرحله‌ی بعد به کمک چاقوی جراحی در رابط سه‌گوش، برش طولی ایجاد کنید تا در زیر آن، تالاموس‌ها را ببینید. دو تالاموس با یک رابط به هم متصل‌اند و با کم‌ترین فشار از هم جدا می‌شوند. در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم و در لبه‌ی پایین این بطن، اپی فیز را ببینید. در عقب اپی فیز برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند.

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

### « پاسخ »

۱- الف) لوب‌های بویایی، نیمکره‌ی چپ و راست، قشر مخ، شیار بین دو نیمکره، مخچه و کریمه‌ی آن.  
ب) بخش‌های سطح شکمی مغز عبارتند از: لوب‌های بویایی، کیاسمای بینایی، مغز میانی، پل، مخچه، بصل النخاع  
۲- نکات:

- در سطح پشتی، با ایجاد فاصله در شیار بین دو نیمکره، با انگشتان، رابط پینه‌ای، دیده می‌شود.

- ۴- درباره‌ی درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر اطلاعاتی را جمع‌آوری کرده و به کلاس ارائه کنید.
- الف) استفاده از قلیان به اندازه‌ی سیگار خطرناک نیست.
  - ب) فرد با یک بار مصرف ماده‌ی اعتیادآور، معتاد نمی‌شود.
  - پ) مصرف تنباکو با سرطان دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد.
  - ت) مصرف مواد اعتیادآوری که از گیاهان به دست می‌آیند، خطر چندانی ندارد.

**« پاسخ »**

- الف) نادرست - نیکوتین ماده‌ای اعتیادآور است که در برگ‌های گیاه تنباکو یافت می‌شود. این ماده بسیار سمی است و سریعاً وارد جریان خون می‌شود.
- ب) درست - اما مصرف یک بار از ماده اعتیادآور باعث وابستگی روانی مصرف‌کننده شده و تمایل به مصرف دوباره و نهایتاً اعتیاد را ایجاد می‌کند.
- پ) درست - مواد سمی و جهش‌زای شیمیایی با دود تنباکو وارد دهان شده در گلو و شش‌ها جمع شده، مژده‌های دستگاه تنفسی را از کار انداخته و زمینه برای ابتلا به سرطان را فراهم می‌کند.
- ت) نادرست - ترکیبات اعتیادآوری که در گیاهان ساخته می‌شود در مقادیر متفاوت ممکن است سرطان‌زا، مسموم‌کننده یا حتی کشنده باشند.

- ۵- چگونه ممکن است با وجود سلامت کامل چشم‌ها، فرد قادر به دیدن نباشد؟

**« پاسخ »**

ممکن است بخش مربوط به تفسیر و پردازش اطلاعات بینایی در مغز، آسیب دیده باشد.

- ۶- هنگام راه رفتن با چشمان بسته، چه تغییری در راه رفتن ایجاد می‌شود؟ علت تغییر را توضیح دهید.

**« پاسخ »**

از آنجایی که از چشم‌ها اطلاعاتی به مخچه ارسال نمی‌شود راه رفتن با عدم توازن و دقت انجام می‌شود.

- ۷- هنگام ورزش چگونه تعادل خود را حفظ می‌کنید؟

**« پاسخ »**

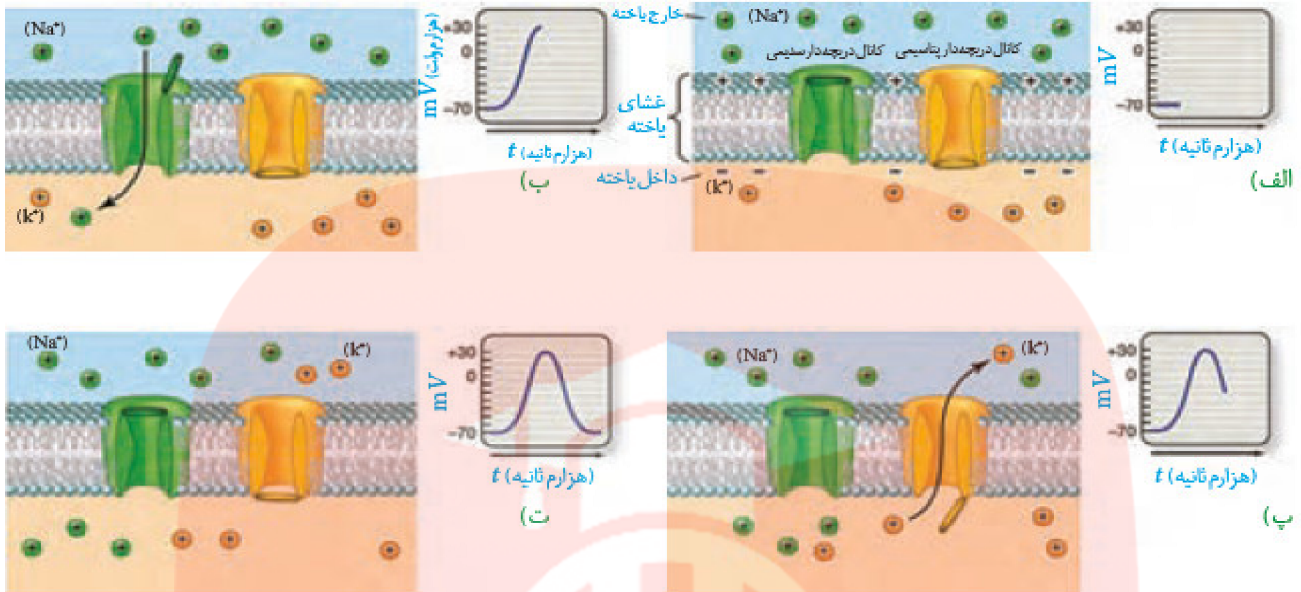
با اطلاعاتی که از چشم‌ها، گوش‌ها و ماهیچه‌های بدن به مخچه ارسال می‌شود و با تمرین و تکرار، تعادل حفظ می‌شود.

- ۸- پژوهشگران بر این باورند که در گره‌های رانویه، تعداد زیادی کانال دریچه‌دار وجود دارد، ولی در فاصله‌ی بین گره‌ها، این کانال‌ها وجود ندارند. این موضوع با هدایت جهشی چه ارتباطی دارد؟

**« پاسخ »**

در هدایت جهشی پتانسیل عمل فقط در گره‌های رانویه ایجاد می‌شود و در بخش‌های دیگر رشته که دارای میلین هستند این جریان ایجاد نمی‌شود. بنابراین فقط در گره‌ها، وجود کانال‌ها لازم است.

۹- وضعیت کانال‌های غشای یاخته‌ی عصبی را در ۴ مرحله‌ی شکل زیر مقایسه کنید.



« پاسخ »

- ۱) در حالت آرامش هر دو نوع کانال دریچه‌دار بسته و اختلاف پتانسیل حدود  $-70$  است.
- ۲) در بخش بالارو منحنی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز و پتاسیمی‌ها بسته‌اند. منحنی از  $-70$  به  $+30$  می‌رسد.
- ۳) در بخش پایین‌رو منحنی، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز و سدیمی‌ها بسته‌اند. منحنی از  $+30$  به  $-70$  برمی‌گردد.
- ۴) در پایان پتانسیل عمل نیز هر دو نوع کانال دریچه‌دار بسته و اختلاف پتانسیل دوباره حدود  $-70$  است.

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

« پاسخ »

در حالت آرامش یون‌های سدیم بیشتری در خارج از نورون تجمع یافته‌اند و از طرف دیگر نفوذپذیری بیشتر غشا نسبت به پتاسیم سبب خروج بیشتر پتاسیم از نورون می‌شود. به این دلیل تجمع بار مثبت در بیرون بیشتر از درون می‌شود.

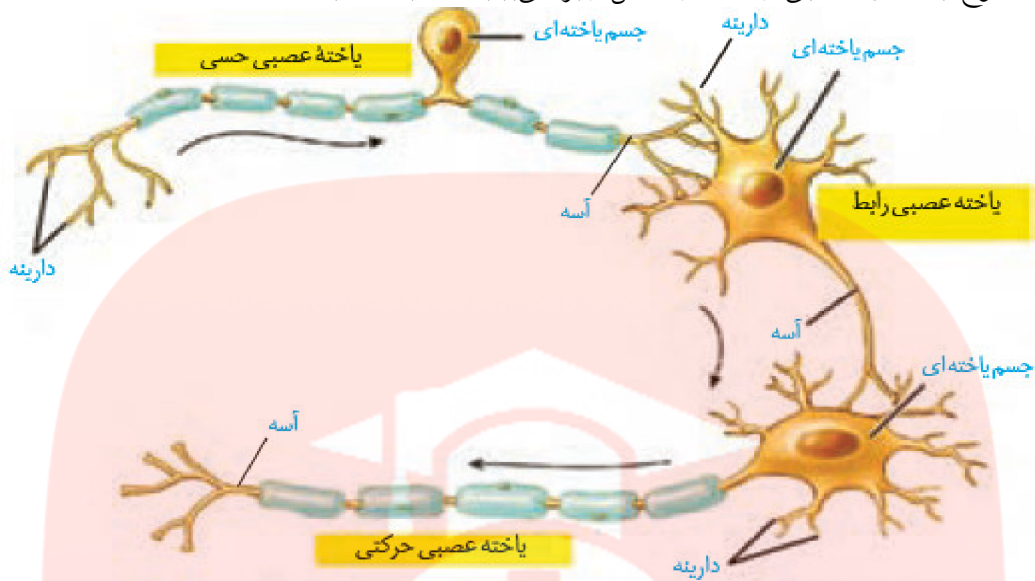
۱۱- کار پمپ سدیم - پتاسیم و کانال‌های نشتی را با هم مقایسه کنید.

« پاسخ »

- الف) کانال‌های نشتی یون پتاسیم را از نورون خارج و یون سدیم را وارد می‌کنند اما پمپ سدیم - پتاسیم این یون‌ها را در خلاف جهت کانال‌های نشتی جابه‌جا می‌کند (وارد کردن پتاسیم و خارج کردن سدیم).
- ب) کانال‌های نشتی در جهت شیب غلظت و بدون صرف انرژی عمل می‌کنند اما پمپ سدیم - پتاسیم در خلاف جهت شیب غلظت و با صرف انرژی یون‌ها را جابه‌جا می‌کند.



۱۲- ساختار و کار سه نوع یاخته‌ی عصبی را که در شکل زیر می‌بینید، مقایسه کنید.



« پاسخ »

۱- یاخته‌ی حسی یک دندریت بلندتر و یک اکسون کوتاه‌تر دارد که هر دو از یک نقطه خارج شده و هر دو میلین دارند.

۲- یاخته رابط چندین دندریت و یک اکسون دارد و همه بدون میلین هستند.

۳- یاخته حرکتی دندریت‌های کوتاه فراوان و یک اکسون بلند دارد. اکسون میلین دار و دندریت‌ها بدون میلین هستند.

۱۳- در کدام جانوران اندازه‌ی نسبی مغز، نسبت به وزن بدن بیش‌تر است؟

« پاسخ »

در بین مهره‌داران اندازه‌ی نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه بیش‌تر است.

۱۴- جاهای خالی را با کلمات مناسب کنید.

الف) ساده‌ترین ساختار عصبی، ..... در هیدر است.

ب) مغز حشرات از ..... تشکیل شده است. یک ..... که در طول بدن جانور کشیده شده است.

« پاسخ »

الف) شبکه‌ی عصبی

ب) چند گره به هم جوش خورده - طناب عصبی شکمی

۱۵- هنگام برقراری سمپاتیک در بدن، چه رویدادهایی رخ می‌دهد؟

« پاسخ »

در این حالت، بخش سمپاتیک سبب افزایش فشارخون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود و جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.

۱۶- هنگام برقراری پاراسمپاتیک در بدن، چه رویدادهایی رخ می‌دهد؟

« پاسخ »

فعالیت پاراسمپاتیک باعث برقراری حالت آرامش در بدن می‌شود، در این حالت، فشارخون کاهش یافته، ضربان قلب کم می‌شود.

۱۷- بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کدام بخش‌های بدن را تنظیم می‌کند؟

« پاسخ »

بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه‌ی قلب و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند.

۱۸- انعکاس چیست؟

« پاسخ »

انعکاس پاسخ سریع و غیرارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌ها است.

۱۹- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) هر عصب مجموعه‌ای از ..... است که درون ..... قرار گرفته‌اند.  
ب) بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، شامل دو بخش ..... و ..... است.

« پاسخ »

الف) رشته‌های عصبی - بافت پیوندی      ب) پیکری - خودمختار

۲۰- دستگاه عصبی محیطی چیست؟

« پاسخ »

بخشی از دستگاه عصبی که مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر مرتبط می‌کند، دستگاه عصبی محیطی نام دارد.

۲۱- جاهای خالی را پر کنید.

الف) نخاع درون ستون مهره‌ها از ..... تا ..... کشیده شده است.  
ب) نخاع مسیر عبور ..... از اندام‌های بدن به مغز و ..... از مغز به اندام‌ها است.

« پاسخ »

الف) بصل‌النخاع - دومین مهره‌ی کمر      ب) پیام‌های حسی - ارسال پیام‌ها

www.my-dars.ir

۲۲- در تشریح مغز گوسفند محل موارد زیر را تعیین کنید.  
الف) رابطه سه گوش  
ب) شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی

« پاسخ »

الف) زیر رابط پینه‌ای  
ب) درون بطن ۱ و ۲

۲۳- ساختار مناسب را جلوی هر عبارت بنویسید.  
الف) در تشریح مغز گوسفند، عقب تالاموس‌ها قرار دارد.  
ب) در تشریح مغز گوسفند، در لبه‌ی پایین تالاموس‌ها قرار دارد  
ج) در تشریح مغز گوسفند، در عقب اپی فیز قرار دارد.

« پاسخ »

الف) بطن سوم  
ب) اپی فیز (رومغزی)  
ج) برجستگی‌های چهارگانه

۲۴- الکل فعالیت مغز را کند می‌کند، نتیجه‌ی این اتفاق چیست؟

« پاسخ »

الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی افزایش پیدا می‌کند.

۲۵- سه مورد از پیامدهای مصرف بلندمدت الکل را نام ببرید.

« پاسخ »

۱- مشکلات کبدی ۲- سکته‌ی قلبی ۳- انواع سرطان

۲۶- با توجه به ویژگی کاهش‌دهندگی فعالیت‌های بدن‌ی الکل، استفاده از الکل سبب چه اتفاقاتی در بدن می‌شود؟ ۵ مورد

« پاسخ »

۱- آرام‌سازی ماهیچه‌ها ۲- ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن ۳- اختلال در گفتار ۴- کاهش درد و اضطراب ۵- خواب‌آلودگی  
موارد درست دیگر: اختلال در حافظه، گیجی و کاهش هوشیاری

www.my-dars.ir



- ۲۷- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.
- الف) مصرف مقدار کمی الکل، بدن را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد.
- ب) الکل در دستگاه گوارش به سرعت جذب می‌شود.
- ج) الکل زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی را کاهش می‌دهد.

« پاسخ »

الف و ج نادرست است.

گزینه الف: حتی مصرف کم‌ترین مقدار الکل، بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

گزینه ج: الکل زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی را افزایش می‌دهد.

- ۲۸- مواد اعتیادآور با اثر بر بخش‌هایی از قشر مخ، چه تأثیراتی روی توانایی‌های فرد می‌گذارد؟

« پاسخ »

توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهند.

- ۲۹- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) مواد اعتیادآور بیش‌تر بر بخشی از ..... اثر می‌گذارند و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی از جمله ..... می‌شوند.

ب) نخستین تصمیم برای مصرف مواد اعتیادآور در ..... افراد اختیاری است.

ج) مواد اعتیادآور بر بخش‌هایی از ..... تأثیر می‌گذارند و توانایی قضاوت ..... و ..... فرد را کاهش می‌دهند.

« پاسخ »

الف) سامانه‌ی لیمبیک - دوپامین

ب) اغلب

ج) قشر مخ - تصمیم‌گیری - خودکنترلی

- ۳۰- به چه علت اعتیاد را بیماری برگشت‌پذیر می‌دانند؟

« پاسخ »

استفاده‌ی مکرر از مواد اعتیادآور، 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.

گروه آموزشی عصر

- ۳۱- اعتیاد چیست؟

« پاسخ »

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

www.my-dars.ir

- ۳۲- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- (الف) ..... افرادی که هیپوکامپ آنها آسیب دیده یا با جراحی برداشته شده است، دچار اختلال می‌شود.
- (ب) ..... با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد.
- (ج) مخچه در ..... قرار دارد.

« پاسخ »

- (الف) حافظه
- (ب) سامانه‌ی کناره‌ای (لیمبیک)
- (ج) پشت ساقه‌ی مغز

- ۳۳- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.
- (الف) نام ساختاری که اسبک مغز یکی از اجزای آن است و در احساسات نقش دارد چیست؟
- (ب) نام ساختاری در مغز که در انعکاس بلع نقش دارد چیست؟

« پاسخ »

- (الف) سامانه‌ی کناره‌ای (لیمبیک)
- (ب) بصل النخاع

- ۳۴- ساختارهای مغزی مناسب را در جلوی عبارات زیر بنویسید.
- (الف) محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است.
- (ب) محل تنظیم دمای بدن و خواب است.
- (ج) ساختاری که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.

« پاسخ »

- (الف) تالاموس
- (ب) هیپوتالاموس
- (ج) هیپوکامپ

- ۳۵- مخچه به چه منظور از بخش‌ها و اندام‌های بدن پیام دریافت و بررسی می‌کند؟

« پاسخ »

تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون هماهنگ کند.

- ۳۶- مخچه از کدام بخش‌ها و اندام‌های بدن پیام دریافت می‌کند؟

« پاسخ »

مخچه به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها پیام دریافت و بررسی می‌کند.

مای داریس  
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

۳۷- بصل النخاع چه فعالیت‌هایی را تنظیم می‌کند و مرکز چیست؟

« پاسخ »

بصل النخاع تنفس، فشارخون و زنش‌های قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع و سرفه است.

۳۸- پل مغزی چه فعالیت‌هایی از بدن را تنظیم می‌کند؟

« پاسخ »

پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس، ترشح، بزاق و اشک نقش دارد.

۳۹- بخش‌های اصلی مغز را نام ببرید.

« پاسخ »

۱- مخ ۲- مخچه ۳- ساقه‌ی مغز

۴۰- چرا بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند؟

« پاسخ »

زیرا یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های مغز به یک‌دیگر چسبیده‌اند و بین آن‌ها منفذی وجود ندارد.

۴۱- لوب‌های مخ را نام ببرید.

« پاسخ »

۱- لوب پس‌سری ۲- لوب گیجگاهی ۳- لوب آهیانه ۴- لوب پیشانی

۴۲- جاهای خالی را پر کنید.

الف) نیم‌کره‌های مخ با ..... به هم متصل شده‌اند.

ب) دو نیم‌کره‌ی مخ به‌طور هم‌زمان از ..... بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند.

ج) قشر مخ شامل بخش‌های .....، ..... و ..... است.

« پاسخ »

الف) رشته‌های عصبی

ب) همه‌ی

ج) حسی، حرکتی و ارتباطی

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

۴۳- قشر مخ جایگاه نهایی چیست؟ نتیجه‌ی نهایی عملکرد مخ چیست؟

« پاسخ »

قشر مخ، جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است که نتیجه‌ی آن یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است.

۴۴- قشر مخ شامل چه بخش‌هایی است؟ نام ببرید.

« پاسخ »

۱- بخش حسی ۲- بخش اسکلتی ۳- بخش ارتباطی

۴۵- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) برجستگی‌های چهارگانه بخشی از ..... اند.

ب) در انسان ..... حجم مغز را مخ تشکیل می‌دهد.

ج) مخچه در ..... ساقه‌ی مغز قرار دارد.

« پاسخ »

الف) مغز میانی

ب) بیش‌تر

ج) پشت

۴۶- یاخته‌های عصبی مغز میانی در چه فعالیت‌هایی نقش دارند و محل مغز میانی کجاست؟

« پاسخ »

مغز میانی در بالای پل مغزی قرار دارد و یاخته‌های عصبی آن، در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.

۴۷- سد دوم برای حفاظت از مغز و نخاع پس از استخوان‌های جمجمه و ستون مهره‌ها چیست؟

« پاسخ »

سه پرده از نوع بافت پیوندی به نام پرده‌های منژ سد دوم برای حفاظت از مغز و نخاع می‌باشند.

۴۸- ماده‌ی سفید شامل چیست؟

« پاسخ »

ماده‌ی سفید اجتماع رشته‌های میلین‌دار است.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

۴۹- ماده‌ی خاکستری شامل چیست؟

« پاسخ »

ماده‌ی خاکستری شامل جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین است.

۵۰- محل قرار گرفتن ماده‌ی خاکستری و ماده‌ی سفید در مغز و نخاع را مقایسه کنید.

« پاسخ »

ماده‌ی خاکستری در مغز در اطراف و ماده‌ی سفید در مرکز قرار دارد در حالی که ماده‌ی خاکستری در نخاع در مرکز و ماده‌ی سفید در اطراف آن قرار دارد.

۵۱- عملکرد مغز و نخاع چیست؟

« پاسخ »

مغز و نخاع، اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر می‌کنند و به آن‌ها پاسخ می‌دهند.

۵۲- چرا پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند؟

« پاسخ »

پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود.

۵۳- ناقل عصبی چگونه پتانسیل الکتریکی یاخته‌ی پس‌سیناپسی را تغییر می‌دهد؟

« پاسخ »

ناقل عصبی با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته‌ی پس‌سیناپسی به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته‌را تغییر می‌دهد.

۵۴- به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) تصویر سیناپس را با کدام میکروسکوپ می‌توان مشاهده کرد؟

ب) ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاخته‌ی پس‌سیناپسی، به چه چیزی متصل می‌شود؟

ج) ناقل عصبی پس از انتقال پیام جذب کدام یاخته می‌شود؟

« پاسخ »

الف) میکروسکوپ الکترونی

ب) گیرنده‌های پروتئینی

ج) یاخته‌ی پیش‌سیناپسی

www.my-dars.ir

۵۵- یاخته‌های عصبی چگونه سبب انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شوند؟

« پاسخ »

یاخته‌های عصبی با یاخته‌های ماهیچه‌ای نیز سیناپس دارند و با ارسال پیام موجب انقباض آنها می‌شوند.

۵۶- ناقل عصبی در کجا ساخته و در کجا ذخیره می‌شود؟

« پاسخ »

ناقل عصبی در جسم یاخته‌های عصبی ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود.

۵۷- ناقل عصبی چگونه سبب انتقال پیام می‌شود؟

« پاسخ »

یاخته‌ی عصبی پیش‌سیناپسی، ماده‌ای به نام ناقل عصبی را در فضای سیناپسی آزاد می‌کند. این ماده بر یاخته‌ی دریافت‌کننده، یعنی یاخته‌ی پس‌سیناپسی اثر می‌کند و باعث انتقال پیام عصبی می‌شود.

۵۸- فضای سیناپسی چیست؟

« پاسخ »

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

۵۹- سیناپس چیست؟

« پاسخ »

یاخته‌های عصبی با یکدیگر ارتباط ویژه‌ای به نام سیناپس ایجاد می‌کنند.

۶۰- بیماری MS چگونه به وجود می‌آید؟ دو مورد از آسیب‌هایی که در فرد بروز پیدا کند را بنویسید.

« پاسخ »

در بیماری مالتیپل اسکلروزیس (MS) یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند، از بین می‌روند. در نتیجه ارسال پیام‌های عصبی به درستی انجام نمی‌شود. بینایی و حرکت فرد، مختل و فرد دچار بی‌حسی و لرزش می‌شود.

گروه آموزشی عصر  
[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



۶۱- در حالی که میلین عایق است و از عبور یونها جلوگیری می‌کند، چگونه هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین‌دار از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر سریع‌تر است؟

« پاسخ »

در یاخته‌های عصبی میلین‌دار، گره‌های رانویه وجود دارد. در محل این گره‌ها، میلین وجود ندارد و رشته‌ی عصبی با محیط بیرون از یاخته ارتباط دارد. بنابراین، در این گره‌ها پتانسیل عمل ایجاد می‌شود و پیام عصبی درون رشته‌ی 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 دلیل سریع‌تر می‌باشد.

۶۲- پس از پتانسیل عمل شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا چگونه به حالت آرامش بازمی‌گردد؟

« پاسخ »

فعالیت بیش‌تر پمپ سدیم و پتاسیم موجب می‌شود شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش بازگردد.

۶۳- در پایان پتانسیل عمل، شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم نسبت به حالت آرامش چگونه است؟

« پاسخ »

در پایان پتانسیل عمل، شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته، با حالت آرامش تفاوت دارد.

۶۴- جنس پمپ سدیم - پتاسیم از چیست و این پمپ از چه انرژی استفاده می‌کند؟

« پاسخ »

پمپ سدیم - پتاسیم از جنس پروتئین است و این پمپ از انرژی مولکول ATP استفاده می‌کند.

۶۵- پمپ سدیم - پتاسیم در هر بار فعالیت خود چگونه یونها را جابه‌جا می‌کند؟

« پاسخ »

در هر بار فعالیت این پمپ، سه یون سدیم از یاخته‌ی عصبی خارج و دو یون پتاسیم وارد آن می‌شود.

۶۶- در غشای یاخته‌ی عصبی چرا تعداد یون‌های پتاسیم خروجی بیش‌تر از یون‌های سدیم ورودی است؟

« پاسخ »

تعداد یون‌های پتاسیم خروجی بیش‌تر از یون‌های سدیم ورودی است، زیرا غشا به این یون نفوذپذیری بیش‌تری دارد.

۶۷- کانال‌های دریچه‌دار که در غشای یاخته‌های عصبی‌اند، از چه جنسی می‌باشند و چگونه باز می‌شوند؟

« پاسخ »

در غشای یاخته‌های عصبی، پروتئین‌هایی به نام کانال‌های دریچه‌دار وجود دارند که با تحریک یاخته‌ی عصبی باز می‌شوند و یون‌ها از آن‌ها عبور می‌کنند.

۶۸- پتانسیل عمل چیست؟

« پاسخ »

وقتی یاخته عصبی تحریک می‌شود، در محل تحریک، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای آن به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند و داخل یاخته از بیرون آن، مثبت‌تر می‌شود و پس از زمان کوتاهی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، دوباره به حالت آرامش برمی‌گردد. این تغییر را پتانسیل عمل می‌نامند.

۶۹- سه ویژگی یاخته‌ی عصبی حرکتی را بیان کنید.

« پاسخ »

- ۱- یک آکسون و چندین دندریت دارد.
- ۲- آکسون این یاخته برخلاف دندریت غلاف میلین دارد.
- ۳- این یاخته پیام‌ها را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام می‌برد.

۷۰- سه ویژگی نورون رابط را بیان کنید.

« پاسخ »

- ۱- یک آکسون و چندین دندریت دارد.
- ۲- نه آکسون و نه دندریت، غلاف میلین ندارند.
- ۳- این یاخته ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی را فراهم می‌کند.

۷۱- سه ویژگی یاخته‌ی عصبی حسی را بیان کنید.

« پاسخ »

- ۱- پیام‌ها را از گیرنده‌های حسی به سوی بخش مرکزی دستگاه عصبی می‌آورد.
- ۲- هر دوی دندریت و آکسون، غلاف میلین دارند.
- ۳- دندریت و آکسون از یک نقطه بیرون زده‌اند.

۷۲- پتانسیل آرامش چیست؟

« پاسخ »

وقتی یاخته‌ی عصبی فعالیت عصبی ندارد، در دو سوی غشای آن اختلاف پتانسیلی در حدود ۷۰- میلی‌ولت برقرار است. این اختلاف پتانسیل را پتانسیل آرامش می‌نامند.

۷۳- پیام عصبی چگونه ایجاد می‌شود؟

« پاسخ »

پیام عصبی در اثر تغییر مقدار یونها در دوسوی غشای یاخته‌ی عصبی به وجود می‌آید. وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاخته‌ی عصبی ایجاد می‌شود، نقطه به نقطه پیش می‌رود تا به انتهای رشته‌ی عصبی برسد. این جریان را پیام عصبی می‌نامند.

۷۴- سه تفاوت میان یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی را بیان کنید.

« پاسخ »

۱- در یاخته‌ی عصبی حسی، آکسون و دندریت از یک نقطه بیرون آمده‌اند اما در یاخته‌ی عصبی حرکتی از چند نقطه  
۲- دندریت یاخته‌ی عصبی حسی غلاف میلین دارد، در حالی که دندریت یاخته‌ی عصبی حرکتی غلاف میلین ندارد. ۳-  
یاخته‌های عصبی حسی پیام‌ها را به مغز و نخاع می‌آورند در حالی که یاخته‌های عصبی حرکتی پیام‌ها را از مغز و نخاع می‌برند.

۷۵- جسم یاخته‌ای از چه نظر برای یاخته‌ی عصبی حائز اهمیت است؟

« پاسخ »

جسم یاخته‌ای محل قرارگرفتن هسته و انجام سوخت‌وساز یاخته‌های عصبی است و می‌تواند همانند دندریت پیام نیز دریافت کند.

۷۶- عملکرد آسه را توضیح دهید.

« پاسخ »

آسه (آکسون) رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود که پایانه‌ی آکسون نام دارد، هدایت می‌کند.

۷۷- دارینه چیست و عملکرد آن چه می‌باشد؟

« پاسخ »

دارینه یا دندریت رشته‌ای است که از جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی بیرون زده است و عملکرد آن دریافت پیام‌ها و وارد کردن آن به جسم یاخته‌ی عصبی می‌باشد.

۷۸- سه عملکرد یاخته‌های عصبی را بنویسید.

« پاسخ »

۱- این یاخته‌ها تحریک پذیرند و پیام عصبی تولید می‌کنند. ۲- آن‌ها این پیام‌ها را هدایت می‌کنند. ۳- آن‌ها این پیام‌ها را به یاخته‌های دیگر منتقل می‌کنند.