

۱- کدام گزینه درست است؟

- ۱) نوار مغزی، ثبت جریان الکتریکی در نورون‌های مغز و نخاع است.
- ۲) ایجاد پیام عصبی به دلیل خاصیت تحریک‌پذیری یاخته‌های عصبی است.
- ۳) پیام عصبی پس از تولید در آسه به جسم یاخته عصبی منتقل می‌شود.
- ۴) پیام عصبی از جسم یاخته‌ای تا انتهای آسه منتقل می‌شود.

۲- کدام نمی‌تواند از وظایف بصل‌النخاع باشد؟

- ۱) تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت
- ۲) تنظیم فشار خون
- ۳) کنترل بلع
- ۴) تنظیم تنفس

۳- نقش کدام نادرست بیان شده است؟

- ۱) هماهنگ کردن فعالیت دست‌ها هنگام رانندگی: مخچه
- ۲) تنظیم خواب: نهنج
- ۳) تنظیم تعداد ضربان قلب: زیرنهنج
- ۴) تنظیم دمای بدن: هیپوتالاموس

۴- چند مورد زیر، مربوط به یاخته‌های پشتیبان می‌شود؟

- الف) تولید جریان الکتریکی (ب) حفظ هم‌ایستایی
- ج) عایق کردن جسم یاخته‌ای (د) دفاع از یاخته‌های عصبی
- ه) افزایش سرعت انتقال پیام عصبی

۱) ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵- کدام عبارت در مورد پمپ سدیم - پتاسیم درست است؟

- ۱) برخلاف کانال سدیمی از جنس پروتئین است.
- ۲) تنفس یاخته‌ای در فعالیت آن نقش دارد.
- ۳) پس از پایان پتانسیل عمل، فعالیت خود را آغاز می‌کند.
- ۴) برخلاف کانال نشستی پتاسیم، این یون را از یاخته خارج می‌کند.

۶- در بیماری مالتیپل اسکلروزیس، کدام صدمه می‌بیند؟

- ۱) بخش سفید موجود در مغز و نخاع
- ۲) بخش خاکستری دستگاه عصبی مرکزی
- ۳) یاخته‌های عصبی حسی دستگاه عصبی محیطی
- ۴) یاخته‌های پشتیبان دستگاه عصبی محیطی

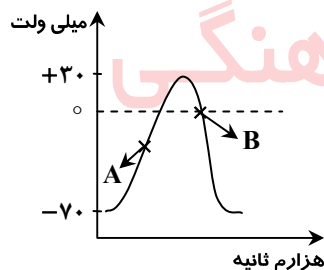
۷- کدام یک از موارد زیر با مصرف ATP همراه است؟

- ۱) خروج پتاسیم از یاخته عصبی توسط کانال‌های نشستی
- ۲) ورود سدیم به یاخته عصبی توسط کانال دریچه‌دار
- ۳) آزاد شدن ناقل عصبی در فضای سیناپسی
- ۴) ورود سدیم به یاخته عصبی توسط پمپ سدیم - پتاسیم

۸- کدام عبارت درباره میلی‌نادرست است؟

- ۱) مانع عبور یون‌ها از غشای بین دو گره رانویه می‌شود.
- ۲) کاهش میزان آن می‌تواند سبب بی‌حسی و لرزش شود.
- ۳) افزایش میزان آن منجر به بیماری می‌شود.
- ۴) وجود آن سرعت انتقال پیام عصبی را بیشتر می‌کند.

۹- با توجه به نمودار پتانسیل عمل زیر، کدام عبارت درست است؟



۱) در A برخلاف B، پمپ سدیم - پتاسیم کار می‌کند.

۲) در A برخلاف B، کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز است.

۳) در A همانند B، کانال‌های نشستی کار می‌کنند.

۴) در A همانند B، یون‌های مثبت داخل بیشتر می‌شود.

۱۰- با فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم، تراکم .....

- ۱) یون‌های پتاسیم میان یاخته افزوده می‌شود.
- ۲) بارهای مثبت میان یاخته افزایش می‌یابد.
- ۳) ADP میان یاخته کاهش می‌یابد.
- ۴) یون‌های سدیم دو سوی غشای یاخته تغییر نمی‌کند.

۱۱- در حالت پتانسیل عمل وقتی منحنی رو به بالا حرکت می‌کند، جابه‌جا شدن یون‌ها با چه روش‌هایی انجام می‌شود؟

- الف) انتشار ساده (ب) انتقال فعال (ج) انتشار تسهیل شده (د) درون‌بری
- ۱) الف و ب (۲) ب و ج (۳) ب، ج و د (۴) الف، ب و ج

۱۲- در کدام یک از گزینه‌های زیر فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم به حداکثر خود می‌رسد؟

- ۱) شروع پتانسیل عمل (۲) اختلاف پتانسیل +۳۰ (۳) پایان پتانسیل عمل (۴) اختلاف پتانسیل صفر

۱۳- یاخته‌های نورگلیا در ..... نمی‌توانند نقشی داشته باشند.

(۱) کاهش زمان هدایت پیام عصبی

(۳) ایجاد پیام عصبی در اندام‌های حسی

۱۴- در گره رانویه .....

(۱) پتانسیل عمل ایجاد نمی‌شود.

(۳) کانال یونی نشستی وجود ندارد.

۱۵- ماده خاکستری .....

(۱) در نخاع برخلاف مغز، بیرون ماده سفید قرار دارد.

(۳) نخاع با بافت استخوانی مهره‌ها در تماس است.

۱۶- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بخش ..... مغز در ..... دخالت دارد.»

(۱) اسبک - به خاطر آوردن تصاویر کتاب در زمان امتحان

(۳) نهنج - پردازش و تقویت اطلاعات حرکتی

۱۷- کدام جمله درست است؟

(۱) یاخته‌های پشتیبان همانند یاخته‌های عصبی در ایجاد پیام عصبی نقش دارند.

(۲) کانال‌های نشستی برخلاف کانال‌های دریچه‌دار برای عبور یون‌ها از غشا به ATP نیاز دارند.

(۳) نواز مغزی همانند نوار قلب نوعی نمودار جریان الکتریکی است.

(۴) نخاع برخلاف مغز توسط پرده‌ای سه‌لایه‌ای از جنس بافت پیوندی محافظت می‌شود.

۱۸- اسبک مغز ..... در ..... نقش دارد.

(۱) برخلاف مخچه - هماهنگی حرکات بدن

(۳) مانند قشر مخ - یادگیری

۱۹- کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«پمپ سدیم - پتاسیم ..... کانال‌های نشستی .....»

(۱) همانند - یون‌ها را بین دو سوی غشای یاخته عصبی جابه‌جا می‌کند.

(۲) همانند - مولکول پروتئینی است که در غشا قرار دارد.

(۳) برخلاف - از انرژی مولکول ATP استفاده می‌کند.

(۴) برخلاف - یون‌های سدیم داخل یاخته عصبی را افزایش می‌دهد.

۲۰- نقش کدام بخش‌ها در شکل زیر نادرست بیان شده است؟

(الف) تنظیم الگوی رشد و نمو یاخته

(ب) انجام سوخت و ساز یاخته

(ج) انتقال پیام عصبی به پایانه آکسون

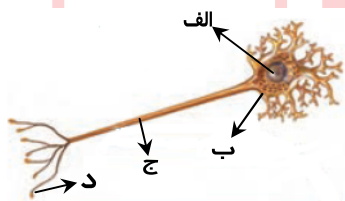
(د) هدایت پیام عصبی به یاخته دیگر

(۱) الف و ج

(۲) ب و ج

(۳) ج و د

(۴) الف و د



(۴) الف و د

(۳) ج و د

(۲) ب و ج

۲۱- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) پمپ سدیم - پتاسیم در هر بار فعالیت خود با مصرف ATP، سه یون سدیم را به یاخته وارد و دو یون پتاسیم را خارج می‌کند.

(۲) در اندازه‌گیری اختلاف پتانسیل غشای نورون یک الکتروود در مایع میان یاخته‌ای و یک الکتروود در مایع بین یاخته‌ای قرار دارد.

(۳) انتقال پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلیون‌ها از رشته‌های بدون میلین هم قطر سریع‌تر است.

(۴) در شروع پتانسیل عمل، باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی زودتر از کانال‌های دریچه‌دار سدیمی اتفاق می‌افتد.

۲۲- کدام گزینه نمی‌تواند جمله زیر را به نادرستی کامل کند؟

«با رسیدن پتانسیل عمل، با پایانه آکسون .....

(۱) مساحت غشای پایانه آکسون افزایش می‌یابد.

(۲) ناقل‌های عصبی با مصرف ATP به درون فضای سیناپسی آزاد می‌شوند.

(۳) میزان مصرف ATP در یاخته افزایش می‌یابد.

(۴) کانال یونی دریچه‌دار سدیمی باز نمی‌شود.

۲۳- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) یاخته‌های حسی برخلاف یاخته‌های حرکتی می‌توانند غلاف میلین داشته باشند.  
 ب) یاخته‌های رابط در اندام‌های حسی، بین یاخته‌های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می‌کنند.  
 ج) هر رشتهٔ عصبی دارای غلاف میلین می‌باشد.  
 د) در بافت عصبی تعداد یاخته‌های نوروگلیا از مجموع نورون‌های حسی، حرکتی و رابط کمتر است.

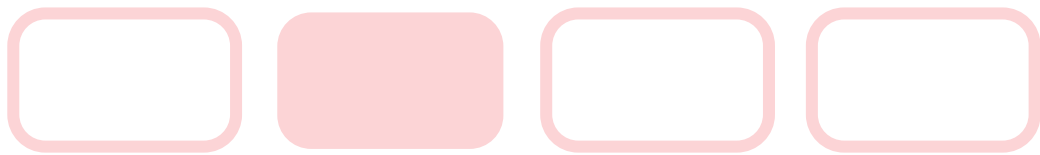
۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

# گزینۀ دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

## بیاسخ‌ها منتظر بمانید

- ۱- پاسخ: گزینه ۲  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده، یاخته‌های عصبی (نورون‌های) مغز است.  
 گزینه‌های ۳ و ۴: پیام عصبی در دارینه (دندریت) ایجاد و به جسم یاخته عصبی وارد می‌شود و توسط آسه (آکسون) از جسم یاخته‌ای تا انتهای آسه (پایانه آکسون) هدایت می‌شود و به یاخته بعدی منتقل می‌شود.
- ۲- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: دانش \* صفحه ۱۱ کتاب  
 تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت وظیفه اسبک مغز است.
- ۳- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب  
 تنظیم خواب برعهده زیر نهنج است.
- ۴- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۲ و ۶ کتاب  
 موارد «ب و د» درست هستند.  
 علت نادرستی سایر موارد:  
 مورد «الف»: یاخته‌های عصبی (نورون) جریان الکتریکی (پیام عصبی) تولید می‌کنند.  
 مورد «ج»: یاخته‌های پشتیبان رشته‌های عصبی را عایق می‌کنند، نه جسم یاخته‌ای.  
 مورد «ه»: غلاف میلین باعث افزایش سرعت هدایت پیام عصبی می‌شود، نه انتقال پیام عصبی.
- ۵- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب  
 دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: پمپ سدیم-پتاسیم مانند کانال سدیمی از جنس پروتئین است.  
 گزینه ۳: این پمپ همیشه فعال است و در پایان پتانسیل عمل فعالیت بیشتری دارد.  
 گزینه ۴: پمپ سدیم-پتاسیم، یون پتاسیم را به یاخته وارد می‌کند.
- ۶- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۶ و ۹ کتاب  
 MS، میلین دستگاه عصبی مرکزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.  
 ماده سفید شامل اجتماع رشته‌های میلین‌دار است و دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع می‌باشد.
- ۷- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۴، ۵ و ۷ کتاب  
 آزاد شدن ناقل عصبی با روش برون‌رانی و با صرف ATP است.  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه‌های ۱ و ۲: کانال‌های نشتی و دریچه‌دار بدون صرف ATP و براساس شیب غلظت کار می‌کنند.  
 گزینه ۴: پمپ سدیم-پتاسیم، سه یون سدیم را از یاخته عصبی خارج و دو یون پتاسیم را وارد یاخته می‌کند.
- ۸- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب  
 غلاف میلین سرعت هدایت پیام عصبی را بیشتر می‌کند.
- ۹- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: پمپ سدیم-پتاسیم همیشه کار می‌کند.  
 گزینه‌های ۳ و ۴: ابتدا کانال دریچه‌دار سدیمی باز شده و سدیم وارد یاخته عصبی می‌شود و پتانسیل عمل مثبت می‌گردد. در مرحله بعد کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز شده و پتاسیم‌ها خارج می‌شوند و داخل یاخته منفی می‌گردد.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه ۴ کتاب  
 پمپ سدیم-پتاسیم سه یون سدیم از یاخته عصبی خارج و دو یون پتاسیم وارد آن می‌کنند و این پمپ ATP را به ADP و Pi تبدیل می‌کند.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه ۵ کتاب  
 در حالت پتانسیل عمل جابه‌جا شدن یون‌ها از طریق کانال‌های همیشه باز و کانال‌های دریچه‌دار و نیز پمپ سدیم-پتاسیم انجام می‌شود. جابه‌جایی از طریق کانال‌های همیشه باز و دریچه‌دار، با روش انتشار تسهیل شده و جابه‌جایی یون‌ها به وسیله پمپ سدیم-پتاسیم با روش انتقال فعال می‌باشد.

- ۱۲- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب  
 در پایان پتانسیل عمل به دلیل این که شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته با حالت آرامش تفاوت دارد، پمپ سدیم- پتاسیم به حداکثر فعالیت خود می‌رسد تا آن را مجدداً به حالت معمول برگرداند.
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه ۲ کتاب  
 ایجاد پیام عصبی برعهده یاخته‌های عصبی است و یاخته‌های پشتیبان داربست‌هایی را برای استقرار یاخته‌های عصبی ایجاد کرده و در دفاع از آن‌ها، حفظ هم‌ایستایی و ایجاد غلاف میلین نقش دارند.
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۴، ۵ و ۶ کتاب  
 علت نادرستی گزینه ۳: وجود غلاف میلین سبب هدایت جهشی پیام عصبی در طول یک یاخته عصبی شده است.
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۲ و ۹ کتاب  
 ماده خاکستری شامل جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین است، بنابراین دارای آسه و دارینه است. در ماده خاکستری از طریق سیناپس، پیام عصبی بین نورون‌های مختلف منتقل می‌شود. پرده‌های مننژ از مغز و نخاع در برابر ضربه‌ها و برخورد به استخوان‌ها محافظت می‌کنند.
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب  
 اسبک (هیپوکامپ) در تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت و یادآوری مطالب کاربرد دارد.  
 زیر نهنج (هیپوتالاموس) با تنظیم ضربان قلب در تغییر زمان چرخه ضربان قلب نقش دارد.  
 بصل‌النخاع مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع و سرفه است و در عطسه و سرفه مجاری تنفسی پاکسازی می‌شوند.  
 نهنج پردازش و تقویت اطلاعات حسی را برعهده دارد.
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۱، ۴، ۵ و ۹ کتاب  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: یاخته‌های پشتیبان در ایجاد پیام عصبی نقش ندارند.  
 گزینه ۲: کانال‌های نشتی برای عبور یون‌ها از غشا به ATP نیاز ندارند.  
 گزینه ۴: دستگاه عصبی مرکزی توسط مننژ محافظت می‌شوند.
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب  
 قشر مخ و اسبک مغز هر دو در یادگیری نقش دارند.
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه ۴ کتاب  
 پمپ سدیم- پتاسیم، سدیم داخل یاخته عصبی را کاهش می‌دهد و کانال نشتی سدیمی، سدیم داخل یاخته را افزایش می‌دهد.
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۲، ۳ و ۶ کتاب  
 ج) آکسون را نشان می‌دهد که سبب هدایت پیام عصبی در طول یاخته عصبی می‌شود.  
 د) پایانه آکسونی را نشان می‌دهد که به وسیله آن پیام عصبی به یاخته دیگر منتقل می‌شود.
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب  
 گزینه ۱: پمپ سدیم- پتاسیم در هر بار فعالیت خود، سه یون سدیم را از یاخته خارج و دو یون پتاسیم را وارد می‌کند.  
 گزینه ۳: هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلیون‌دار از رشته‌های بدون میلین هم قطر سریع‌تر است.  
 گزینه ۴: در شروع پتانسیل عمل در یک نقطه، ابتدا کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز شده و یون‌های سدیم وارد یاخته عصبی می‌شود و در ادامه پتانسیل عمل کانال‌های سدیمی بسته و سپس کانال‌های پتاسیمی باز می‌شوند
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* صفحه ۵ کتاب  
 رسیدن پتانسیل عمل به پایانه آکسون، سبب باز شدن کانال دریچه‌دار سدیمی می‌شود.  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: وزیکول‌های حاوی ناقل‌های عصبی به غشا متصل و سبب افزایش سطح غشا شده و سطح غشای نورون افزایش می‌یابد.  
 گزینه‌های ۲ و ۳: ناقل‌های عصبی به روش برون‌رانی به فضای سیناپسی آزاد می‌شوند که نیازمند ATP می‌باشد و میزان مصرف ATP افزایش می‌یابد.
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب  
 یاخته‌های حسی و حرکتی می‌توانند غلاف میلین داشته باشند. یاخته‌های رابط در مغز و نخاع وجود دارند. بسیاری از رشته‌های عصبی دارای غلاف میلین می‌باشند. تعداد یاخته‌های پشتیبان چند برابر یاخته‌های عصبی است.