پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۳ در یک نورون، در حال استراحت، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هر دو بسته‌اند ولی کانال‌های همیشه باز سبب خروج پتاسیم از سلول و ورود سدیم به درون سلول می‌شود. همین‌طور پمپ سدیم - پتاسیم همیشه فعال است.

۲ - گزینه ۴ در پی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، پتانسیل از $+۳۰$ به ۰ سپس به -۷۰ می‌رسد. به این معنی که می‌توان گفت پتانسیل سلول رو به منفی می‌گذارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در ابتدای پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شود (و نه پتاسیمی).

گزینه‌ی (۲): پس از پتانسیل عمل به دلیل فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم، تراکم پتاسیم داخل سلول افزایش می‌یابد (و نه کاهش).

گزینه‌ی (۳): با نزدیک شدن پتانسیل سلول از صفر به $+۳۰$ (یعنی در مرحله‌ی بالارو پتانسیل عمل) کانال دریچه‌دار سدیمی باز بوده و در $+۴۰$ بسته می‌شود و پس از آن کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌گردد.

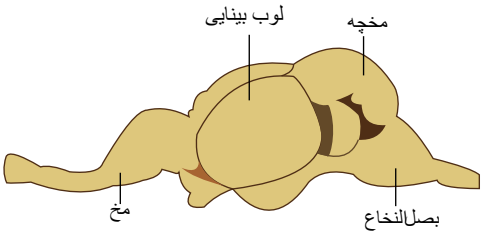
۳ - گزینه ۳ شماره‌ی ۴، مربوط به بصل‌النخاع است که در تنظیم بسیاری از اعمال حیاتی مربوط به فعالیت‌های بدن، مثل تنفس و ضربان قلب نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه‌ی (۱): شماره‌ی ۳ مربوط به مخچه است که مرکز برخی از انعکاس‌های بدن است.

رد گزینه‌ی (۲): لوب بینایی است و آنچه در ادامه گزینه آمده است در مورد تالاموس می‌باشد.تالاموس در پردازش اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.

رد گزینه‌ی (۴): شماره‌ی ۱، نیمکره مخ است. اطلاعات حسی از اغلب نقاط بدن در تالاموس گرد هم می‌آیند و سپس به قشر مربوط در مخ می‌روند. هم‌چنین اطلاعات گیرنده‌های بویایی ابتدا به لوب بویایی و سپس به قشر مربوطه می‌روند (از تالاموس نمی‌گذرند)



۴ - گزینه ۳ تارهای عصبی که به دستگاه پیکری تعلق دارند، چون از نورون‌های حرکتی منشأ می‌گیرند آکسون هستند و آکسون‌ها پیام‌های عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): پمپ سدیم - پتاسیم در پایان پتانسیل عمل بیشترین فعالیت را دارد و عامل بخش پائین‌رو پتانسیل عمل (عامل بازگشت به پتانسیل آرامش) کانال پتاسیمی باز شده است، نه پمپ سدیم- پتاسیم.

گزینه‌ی (۲): تارهای عصبی پیکری پیام‌های حرکتی را از دستگاه عصبی مرکزی به ماهیچه‌ها و غدد می‌برد.

گزینه‌ی (۴): ساخت غلاف میلین توسط سلول‌های غیر عصبی نوروگلیا صورت می‌گیرد.

۵ - گزینه ۴ فعال شدن اعصاب سمپاتیک تعداد حرکات تنفسی را افزایش می‌دهد. بنابراین غیرفعال شدن اعصاب سمپاتیک، نتیجه‌ای عکس دارد.

۶ - گزینه ۲ اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌ی ویژه‌اش در سلول پس‌سیناپسی به واسطه‌ی مکمل بودن ساختار ناقل با گیرنده اتفاق می‌افتد و نیاز به انرژی ندارد.

ساخت مولکول ناقل عصبی در داخل سلول، برقراری پتانسیل آرامش با استفاده از پمپ سدیم-پتاسیم و آزاد سازی ناقل عصبی به فضای سیناپسی با اگزوسیتوز فرآیندهایی انرژی‌خواه می‌باشند و به انرژی حاصل از زنجیره‌ی انتقال الکترون در ATP نیاز دارد.

۷ - گزینه ۴ در بیماری MS، سلول‌های سازنده‌ی غلاف میلین اطراف نورون‌ها (یاخته‌های غیرعصبی) مورد حمله‌ی دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد، در آلرژی نیز پاسخ بیش از حد دستگاه ایمنی در برابر برخی آنتی‌ژن‌ها رخ می‌دهد. در حقیقت در عملکرد برخی گلبول‌های سفید در دستگاه ایمنی اختلال ایجاد می‌شود که همگی آن‌ها متعلق به بافت پیوندی خون هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): غلاف میلین در اطراف رشته‌های آکسون و دندریت ایجاد می‌شود، حال آن‌که لایه‌ی خارجی مخ از ماده‌ی خاکستری تشکیل شده است که بیش‌تر محتوی جسم سلولی نورون‌ها است. در MS ماده‌ی سپید درگیر می‌شود.

گزینه‌ی (۲): با تخریب غلاف میلین، هدایت جهشی پیام‌های عصبی دچار اختلال می‌شود، نه انتقال جهشی آن‌ها.

گزینه‌ی (۳): سلول‌های نوروگلیا سلول‌های غیرعصبی هستند که در بافت عصبی وجود دارند.

۸ - گزینه ۴ گزینه‌ی (۴): پس از انتقال پیام عصبی، مولکول‌های ناقل عصبی باقی‌مانده یا تجزیه می‌شوند و یا توسط سلول پیش سیناپسی جذب می‌شوند، اگر این عمل صورت نگیرد انتقال بیش از حد پیام امکان انتقال پیام‌های جدید عصبی را غیرممکن می‌سازد.

رد گزینه‌ی (۱): برای عمل برون رانی ناقل‌های عصبی نیاز به ATP می‌باشد.

رد گزینه‌ی (۲): ناقل‌های عصبی در جسم سلولی ساخته می‌شوند نه دندریت.

رد گزینه‌ی (۳): ناقل‌های عصبی یا تحریک کننده هستند یا بازدارنده.

۹ - گزینه ۳ مراکز مغزی به‌طور عمده از سلول‌های عصبی (نورون) تشکیل شده که در کنار خود سلول‌های غیرعصبی نوروگلیا دارند

AbadgaranEdu.ir

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مغز میانی که از مراکز مغزی انسان است درون ساقه مغز قرار دارد.

گزینه ۲: هیپوتالاموس و هیپوفیز که از مراکز مغزی هستند علاوه بر انتقال دهنده عصبی، هورمون نیز تولید می‌کنند.

گزینه ۳: قشر مخ که از مراکز مغزی در انسان است به پردازش بیشتر اطلاعات حسی می‌پردازد.

۱۰ - گزینه ۲ نزدیک شدن اختلاف پتانسیل نورون حسی به صفر در دو مرحله دیده می‌شود:

۱) بخش بالارو پتانسیل عمل و ورود یون‌های سدیم به درون سلول، که باعث می‌شود اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء سلول از ۷۰− میلی‌ولت ابتدا به صفر و در نهایت به ۳۰+ میلی‌ولت می‌رسد.

۲) در بخش پایین‌رو پتانسیل عمل نیز با خروج یون‌های پتاسیم از سلول، اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء سلول از ۳۰+ میلی‌ولت ابتدا به صفر و سپس به حدود ۷۰− میلی‌ولت می‌رسد. این در حالی است که در هر دو مرحله پمپ سدیم - پتاسیم با فعالیت کم، کار می‌کند.

گزینهٔ (۲): فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم موجب می‌شود شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشاء دوباره به حالت آرامش بازگردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): برای مرحله‌ی (۲) یعنی مرحله‌ی پایین‌رو پتانسیل عمل صحیح است در مرحله‌ی بالارو پتانسیل عمل این گزینه صحیح نیست.

گزینهٔ (۳): برای مرحله‌ی (۱) یعنی مرحله‌ی بالارو پتانسیل عمل صحیح می‌باشند و برای مرحله‌ی پایین‌رو پتانسیل عمل صحیح نیست.

گزینهٔ (۴): کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در مرحلهٔ بالارو بسته است و همیشه در پتانسیل آرامش و عمل مقدار یون‌های پتاسیم درون یاخته، از بیرون بیشتر است. این اختلاف یون پتاسیم درون و بیرون در پتانسیل آرامش زیاد و در پتانسیل عمل کم است اما همیشه مقدار پتاسیم درون بیشتر است.

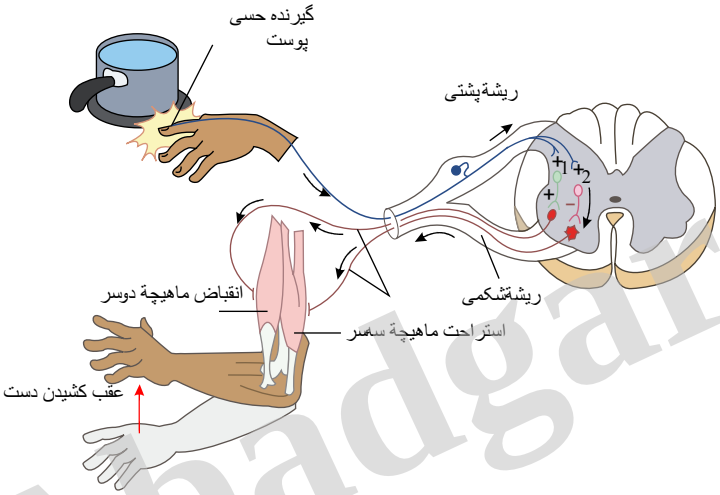
۱۱ - گزینه ۴ گزینه «۱»: ناقل‌های عصبی باقی‌مانده در فضای سیناپسی ممکن است جذب یاختهٔ پیش‌سیناپسی شوند و یا توسط آنزیم‌هایی در فضای سیناپسی تجزیه شوند.

گزینه «۲»: اگر ناقل‌های عصبی از نوع مهاری باشند، نورون بعدی را مهار می‌کنند.

گزینه «۳»: پس از رسیدن پیام عصبی به پایانهٔ آکسونی، آنچه وارد فضای سیناپسی می‌شود، ناقل‌های عصبی است نه ریزکیسه‌ها.

گزینه «۴»: ناقل‌های عصبی از نوع تحریکی و یا مهاری قطعاً یاخته پس‌سیناپسی را دچار تغییر پتانسیل الکتریکی می‌کنند.

۱۲ - گزینه ۱



با توجه به شکل مقابل در بخش خاکستری نخاع، سه سیناپس تحریکی و یک سیناپس مهاری یافت می‌شود.

رد گزینه‌ی (۲): سیناپس غیر فعال می‌باشد نه مهاری. سیناپس غیرفعال به این معنی است که ناقل عصبی آزاد نشود. اما سیناپس مهاری به این معنا است که ناقل عصبی از نوع مهاری آزاد شود.

رد گزینه‌ی (۳): دارای غلاف میلین است.

رد گزینه‌ی (۴): دو نورون حرکتی نقش دارند که پیکری‌اند.

۱۳ - گزینه ۴ میلین تماس غشای نورون‌ها را با محیط اطراف کم می‌کند، به طوری که غشای نورون فقط در محل گره‌های رانویه در تماس مستقیم با مایع اطراف قرار می‌گیرد. به همین دلیل در حین هدایت، به نظر می‌رسد که پیام عصبی از یک گره‌ی رانویه به گره‌ی دیگر جهش می‌یابد.

AbadgaranEdu.ir

نام: