

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



	۱	۲	۳	۴		۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۴۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۴۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۵۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۵۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۵۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۶۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
۳۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
۳۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
۳۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
۳۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۴۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					



- ۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
موارد (ب) و (ج) صحیح است.
الف) هیدر شبکه عصبی دارد نه طناب عصبی!
د) در ساختار عصبی نردبان مانند پلاناریا، رشته‌های بین دو طناب جزئی از دستگاه عصبی مرکزی است.
- ۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
وقتی اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون به صفر نزدیک می‌شود یا کانال دریچه‌دار سدیمی باز است یا پتاسیمی به همین دلیل گزینه ۳ صحیح ولی گزینه ۱ نادرست است.
۲) پمپ‌های بعد از بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بیشتر فعالیت می‌کنند.
۴) وقتی از صفر به سمت $+30$ می‌رویم، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز است.
- ۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
فقط مورد الف) صحیح است.
بخش‌های اصلی مغز شامل مخ، مخچه و ساقه مغز است.
الف) وظیفه تالاموس است.
ب) وظیفه پیاز بویایی و قشر مخ است.
ج) وظیفه نخاع است.
د) وظیفه ساقه مغز و هیپوتالاموس است.
- ۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
بخش D، نشان دهنده مخچه است، مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و حفظ تعادل است. مخچه برای انجام فعالیت خود، به‌طور پیوسته اطلاعاتی را از اندام‌های حسی به‌ویژه چشم‌ها دریافت می‌کند. بنابراین، گیرنده‌های نوری لکه زرد، اطلاعاتی را تولید می‌کنند که در فعالیت مخچه موثر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) بخش A، تالاموس را نشان می‌دهد، تالاموس مرکز تقویت و پردازش اولیه اغلب (نه همه) اطلاعات حسی است.
۲) بخش D، نشان دهنده غده اپی‌فیز است که فعالیت ترشحی آن در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد.
۳) بخش C، برجستگی‌های چهارگانه را نشان می‌دهد که بخشی از مغز میانی محسوب می‌شوند، مغز میانی در سطح بالاتری از بصل‌النخاع (مرکز اصلی تنظیم تنفس) قرار دارد.
- ۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
بخشی از پیام‌های حس بینایی هر چشم، پس از عبور از کیاسمای بینایی وارد نیمکره مقابل مخ می‌شوند. کیاسمای بینایی در سطح پشتی مغز گوسفند قابل مشاهده نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) مخچه می‌تواند پیام‌های حس وضعیت را دریافت و حرکات بدن را در حالات مختلف تنظیم کند، مخچه در هر دو سطح شکمی و پشتی مغز گوسفند مشاهده می‌شود.
۲) مرکز عصبی تنفس در پل مغزی با اثر بر مرکز عصبی تنفس در بصل‌النخاع باعث تنظیم مدت زمان عمل دم می‌شود، اجزای ساقه مغز گوسفند فقط در سطح شکمی دیده می‌شوند.
۴) بخش سفید نخاع در تماس با نازک‌ترین پرده منژ قرار می‌گیرد، نخاع در هر دو سطح شکمی و پشتی دیده می‌شود اما سوال در مورد مغز (نه نخاع) گوسفند مطرح شده است.



۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

جانوران مختلفی از جمله مهره‌داران و حشرات دارای یک طناب عصبی منفرد هستند، بخشی از اطلاعات حسی که به مغز این جانوران می‌رسد، از طناب عصبی عبور می‌کند، بخش دیگری از این اطلاعات به‌طور مستقیم به مغزشان ارسال می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ساده‌ترین ساختار عصبی در هیدر وجود دارد، هیدر دارای نوروهای پراکنده است که در همه بخش‌های بدن جانور (نه فقط یک بخش ویژه) پخش هستند.

(۲) در طناب عصبی حشرات، گره عصبی وجود دارد اما این گروه از جانوران ساختار استخوانی ندارند.

(۴) همه رشته‌هایی که از طناب عصبی جانوران خارج می‌شود، در تنظیم فعالیت اندام‌های حرکتی نقش ندارند.

۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

بافت عصبی از یاخته‌های عصبی و پشتیبان تشکیل شده است، در بیماری MS یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز متعلق به دستگاه عصبی مرکزی از بین می‌روند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گروهی از نوروها توانایی ترشح ناقل عصبی مهاری را دارند اما آسه، بلندترین رشته عصبی همه آن‌ها به حساب نمی‌آید.

(۳) ناقل عصبی، پیک شیمیایی کوتاه‌برد اختصاصی است که توسط یاخته‌های بافت عصبی به فضای سیناپسی ترشح می‌شود، هیچکدام از یاخته‌های پشتیبان توانایی ترشح ناقل عصبی را ندارند اما فقط گروهی از آن‌ها هم‌ایستایی مایع اطراف نوروها را حفظ می‌کند.

(۴) همه یاخته‌های بافت عصبی توانایی عبور دادن یون‌ها از غشای خود را دارند اما اختلاف پتانسیل الکتریکی در دو سوی غشای یاخته‌های پشتیبان دچار تغییر نمی‌شود.

۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

قبل از ورود پیام عصبی به درون نخاع، نوروهای رابط و حرکتی مربوط به آن تحریک نمی‌شوند، اما گروهی از فعالیت‌های سوخت‌وسازی در آن‌ها نیاز به مصرف رایج‌ترین مولکول ذخیره‌کننده انرژی (ATP) نیاز دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): قبل از ورود پیام عصبی به نخاع، پیام عصبی از جسم یاخته‌ای نورو حسی در ریشه پشتی عبور می‌کند، بنابراین وضعیت کانال‌های سدیمی و پتاسیمی در غشای آن دچار تغییر می‌شود.

گزینه (۲): پیام عصبی بدون نیاز به ناقل عصبی، از گیرنده حس به رشته حسی تشکیل‌دهنده اعصاب نخاعی وارد می‌شود.

گزینه (۳): دارینه نورو حسی ریشه پشتی اعصاب نخاعی، میلین‌دار است و می‌تواند پیام عصبی را به صورت جهشی هدایت کند.



- ۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- مرکز راه اندازی عطسه و سرفه در بصل النخاع و مرکز تنظیم انعکاس عقب کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ در نخاع قرار دارد.
- بررسی گزینه‌ها:
- گزینه (۱): بصل النخاع در تنظیم ضربان قلب و فشار خون نقش مهمی دارد، اما این فرآیندها توسط نخاع تنظیم نمی‌شود.
- گزینه (۲): منژ داخلی که نازک‌ترین پرده منژ به حساب می‌آید، در مجاورت مستقیم با نخاع و بصل النخاع قرار دارد.
- گزینه (۳): نخاع و بصل النخاع در انقباض ماهیچه‌های اسکلتی نقش دارند، مثلاً ماهیچه جلوی بازو توسط نخاع و ماهیچه‌های تنفسی مثل میان‌بند توسط بصل النخاع می‌توانند تحریک شوند.
- گزینه (۴): مراکز عصبی نخاع و بصل النخاع به بخش‌های مختلف دستگاه عصبی مرکزی پیام ارسال می‌کنند.

- ۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- لوب‌های بویایی، کوچک‌ترین لوب‌های مغز به حساب می‌آیند و لوب‌های پیشانی مخ در مجاورت آن‌ها قرار گرفته است. لوب پیشانی در هر نیم‌کره مخ در مجاورت لوب‌های آهیانه و گیجگاهی همان نیم‌کره قرار دارد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه (۲): هر یک از لوب‌های پس‌سری، پیام‌های بینایی را از هر دو چشم دریافت می‌کنند. لوب‌های پس‌سری در سطحی عقب‌تر از ساقه مغز مستقر شده‌اند.
- گزینه (۳): لوب بینایی، بزرگ‌ترین لوب هر نیم‌کره مخ به حساب می‌آید، اما هیپوکامپ مسئول تشکیل حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت است.
- گزینه (۴): در نمای بالایی از مغز، لوب‌های گیجگاهی قابل مشاهده نیستند، اما به دنبال ترک کوکائین، در لوب‌های پیشانی بهبود کم‌تری ایجاد می‌شود.

- ۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- جهت حرکت پیام عصبی در این رشته از سمت (ب) به سمت (الف) است، بنابراین اگر آسه باشد، احتمال حضور یاخته پس‌سیناپسی فقط در سمت (الف) وجود دارد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه (۱): هسته و بیش‌تر اندامک‌های نورون، درون جسم یاخته‌ای هستند که اگر این رشته عصبی، آسه باشد، در سمت (ب) قرار می‌گیرد.
- گزینه (۲): اگر این رشته عصبی، دارینه باشد، پیام عصبی به صورت غیرجهشی از سمت (ب) به سمت (الف) هدایت می‌شود.
- گزینه (۴): وزیکول‌های حاوی ناقل عصبی به سمت پایانه آسه حرکت می‌کنند، اگر این رشته عصبی را دارینه در نظر بگیریم، پایانه آسه در سمت (الف) قرار می‌گیرد.



- ۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
به طور کلی ناقل‌های عصبی پس از پایان انتقال پیام باید از فضای سیناپسی خارج شوند. بعضی از آن‌ها توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌شوند، اما بعضی دیگر دوباره وارد سیتوپلاسم یاخته پیش‌سیناپسی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه (۱): همه ناقل‌های عصبی برای ورود به فضای سیناپسی از غشای یاخته پیش‌سیناپسی عبور می‌کنند، اما فقط گروهی از آن‌ها که دوباره به همین یاخته جذب می‌شوند، دو مرتبه از غشای سلولی می‌گذرند.
- گزینه (۲): ناقل‌های عصبی طی برون‌رانی از یاخته پیش‌سیناپسی وارد فضای سیناپسی می‌شوند که فقط با مصرف ATP انجام می‌گیرد، اما از طریق انتشار ساده و بدون مصرف انرژی زیستی در فضای سیناپسی حرکت می‌کنند.
- گزینه (۳): فقط گروهی از ناقل‌های مهارکننده به پروتئین گیرنده متصل می‌شوند و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشای یاخته پیش‌سیناپسی را تغییر می‌دهند، اما هیچ کدام از آن‌ها نمی‌توانند تولید پتانسیل عمل را القا کنند.
- ۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
مخ، مخچه و سامانه کناره‌ای مراکز مؤثر بر یادگیری انسان محسوب می‌شوند. همه این مراکز عصبی هنگام مصرف الکل، فعالیت طبیعی خود را از دست می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه (۱): مراکز تنظیم تنفس طبیعی در بصل‌النخاع و پل مغزی قرار دارند. مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار در پل مغزی و بصل‌النخاع قرار گرفته است و تعداد ضربان قلب را تنظیم می‌کند.
- گزینه (۲): برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی هستند. شنوایی، بینایی و حرکت از جمله فرآیندهایی هستند که مغز میانی در تنظیم عصبی آن‌ها نقش دارد.
- گزینه (۴): رابط سه گوش ارتباط بین دو نیم‌کره مخ را برقرار می‌سازد. نیم‌کره‌های مخ با دریافت اطلاعات از همه بدن باعث هماهنگی در فعالیت بخش‌های مختلف می‌شوند.
- ۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
دریچه کانال دریچه‌دار پتاسیمی در سمت سیتوپلاسم و دریچه کانال دریچه‌دار سدیمی در سمت مایع بین یاخته‌ای قرار دارد. بررسی موارد:
- الف) حداقل اختلاف پتانسیل غشا، صفر است. کانال دریچه‌دار سدیمی در این زمان باز نمی‌شود چون یا باز است و یا بسته می‌ماند.
- ب) دریچه کانال دریچه‌دار پتاسیمی از اختلاف پتانسیل $+30$ تا -70 میلی‌ولت باز است، بنابراین هم هنگام کاهش اختلاف پتانسیل غشا (یعنی از $+30$ تا صفر) و هم هنگام افزایش اختلاف پتانسیل غشا (یعنی از صفر تا -70) می‌تواند باز باشد.
- ج) در پی فعالیت کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، سطح درونی غشا به علت ورود یون‌های سدیم به درون یاخته، نسبت به سطح خارجی آن، بار مثبت می‌گیرد.
- د) باز شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی باعث رسیدن اختلاف پتانسیل غشا از $+30$ به -70 میلی‌ولت می‌شود، بنابراین عامل اصلی رسیدن به پتانسیل آرامش به حساب می‌آید.



- ۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
نورونی که تنها در دستگاه عصبی مرکزی دیده می‌شود، نوعی نورون رابط است.
بررسی گزینه‌ها:
گزینه (۱): نورون حسی تحت تأثیر ناقل عصبی بازدارنده قرار نمی‌گیرد.
گزینه (۲): نورون رابط همواره پس از یک نورون حسی و قبل از یک نورون حرکتی قرار دارد و با آن‌ها همایه تشکیل می‌دهد.
گزینه (۳): بیش‌تر رشته‌های عصبی نورون رابط، دارینه هستند و پتانسیل عمل را به جسم یاخته‌ای نزدیک می‌کنند.
گزینه (۴): انواع نورون‌ها از جمله نورون‌های رابط ممکن است میلین دار یا بدون میلین باشند.

- ۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
تنها بخشی از نورون که فقط با ساختار عصبی امکان تشکیل سیناپس دارد، جسم یاخته‌ای است. جسم یاخته‌ای همواره پس سیناپس قرار می‌گیرد و نمی‌تواند پیام عصبی را به یاخته دیگری منتقل کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): هسته نورون درون جسم یاخته‌ای است و جسم یاخته‌ای می‌تواند پیام عصبی را از یک نورون دیگر هم دریافت کند.
گزینه (۲): مولکول‌های ناقل عصبی از پایانه آسه خارج می‌شوند. راکیزه‌هایی که در این بخش قرار دارند، مولکول ATP تولید می‌کنند.
گزینه (۴): هر کدام از انواع نورون‌ها ممکن است غلاف میلین داشته باشند یا نداشته باشند، پس گروهی از نورون‌های حسی، پیام عصبی را بدون تأثیر گره‌های رانویه هدایت می‌کنند.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

- ۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
مرکز اصلی تنظیم عصبی فرآیندهای مربوط به تنفس در بصل‌النخاع قرار گرفته است. پیام‌های مربوط به انقباض توسط اعصاب نخاعی از بصل‌النخاع به ماهیچه‌های تنفسی ارسال می‌شود، بنابراین شروع دم تنها در صورت برقراری ارتباط بین مغز و نخاع امکان‌پذیر خواهد بود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۲): مرکز عصبی مستقر در سطح پشتی ساقه مغز، منخچه است. گیرنده‌های متعددی فعالیت می‌کنند تا منخچه بتواند عملکرد مناسبی داشته باشد.
گزینه (۳): در حملات MS، غلاف میلین نورون‌های دستگاه عصبی مرکزی تخریب می‌شود، بنابراین عصب بینایی که یکی از اجزای دستگاه عصبی محیطی به حساب می‌آید آسیب نمی‌بیند.
گزینه (۴): پس از تولید ناقل‌های عصبی در جسم یاخته‌ای نورون، غشایی توسط دستگاه گلژی در اطراف آن‌ها کشیده می‌شود و سپس این ریزکیسه‌ها به سمت پایانه آسه حرکت می‌کنند، اما غشای اطراف گروهی از ناقل‌ها که از فضای سیناپسی به پایانه آسه برمی‌گیرند، هنگام آندوسیتوز از غشای پایانه آسه تأمین می‌شود.



۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

فقط عبارت «ج» جمله را به درستی کامل می کند.

بررسی موارد:

الف) اگر دارینه و آسه نوروں عایق شده باشند، جسم یاخته‌ای بین دو غلاف میلین قرار می گیرد.

ب) گروهی از یاخته‌های پشتیان در حفظ مقدار طبیعی یونها در مایع بین یاخته‌ای اطراف نوروں‌ها نقش دارند. فعالیت نوروں‌ها هم که باعث تغییر مقدار یونهاى سدیم و پتاسیم مایع بین یاخته‌ای می شود.

ج) پتانسیل عمل و پیام عصبی در نوروں‌ها فقط با تغییر ناگهانی تراکم یونهاى سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای آنها تولید می شود.

د) هنگام پتانسیل آرامش، نفوذپذیری غشای نوروں به پتاسیم بیش تر از سدیم است و پتاسیم بیش تری از کانال‌های نشتی عبور می کند.

۱۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

موارد «الف»، «ب» و «ج» این عبارت را به نادرستی کامل می کنند، پس «د» برخلاف «ب» دور از انتظار است.

بررسی موارد:

الف) در انعکاس عقب کشیدن دست، آسه نوروں حسی با دو نوروں رابط همایه می دهد.

ب) برای تشکیل هر بخش از غلاف میلین، یک یاخته پشتیان جداگانه فعالیت می کند، پس عایق شدن رشته عصبی به کمک چندین یاخته پشتیان، مطلب دور از انتظاری نیست.

ج) در یاخته عصبی حسی، دارینه و آسه می توانند به یک نقطه از جسم یاخته‌ای متصل شوند.

د) ناقل عصبی از پایانه آسه برون رانی می شود و غلاف میلین هیچ وقت این قسمت از نوروں را نمی پوشاند، بنابراین گره رانویه در پایانه‌های آسه دیده نمی شود.

۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

یاخته (۱) نوعی نوروں و یاخته (۲) نوعی یاخته پشتیان میلین ساز است، این یاخته پشتیان در تشکیل داربست برای استقرار نوروں‌ها شرکت نمی کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): عایق شدن رشته‌های عصبی توسط یاخته‌های پشتیان، افزایش سرعت هدایت (نه انتقال!) پیام عصبی را به دنبال دارد.

گزینه (۳): اگر یاخته ۱ متعلق به دستگاه عصبی محیطی باشد، خارج از مغز و نخاع قرار می گیرد.

گزینه (۴): غشای یاخته شامل دو لایه فسفولیپید است و فسفولیپیدهای لایه داخلی در هیچ کدام از یاخته‌های ۱ و ۲ با مایع بین یاخته‌ای تماس ندارند.



۲۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

در طول پتانسیل عمل، دو مرتبه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشای نورون از بین می‌رود و صفر می‌شود، یک مرتبه به خاطر باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و یک مرتبه به دنبال باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی. بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): به دنبال از بین رفتن اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، قطعاً اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا افزایش می‌یابد.

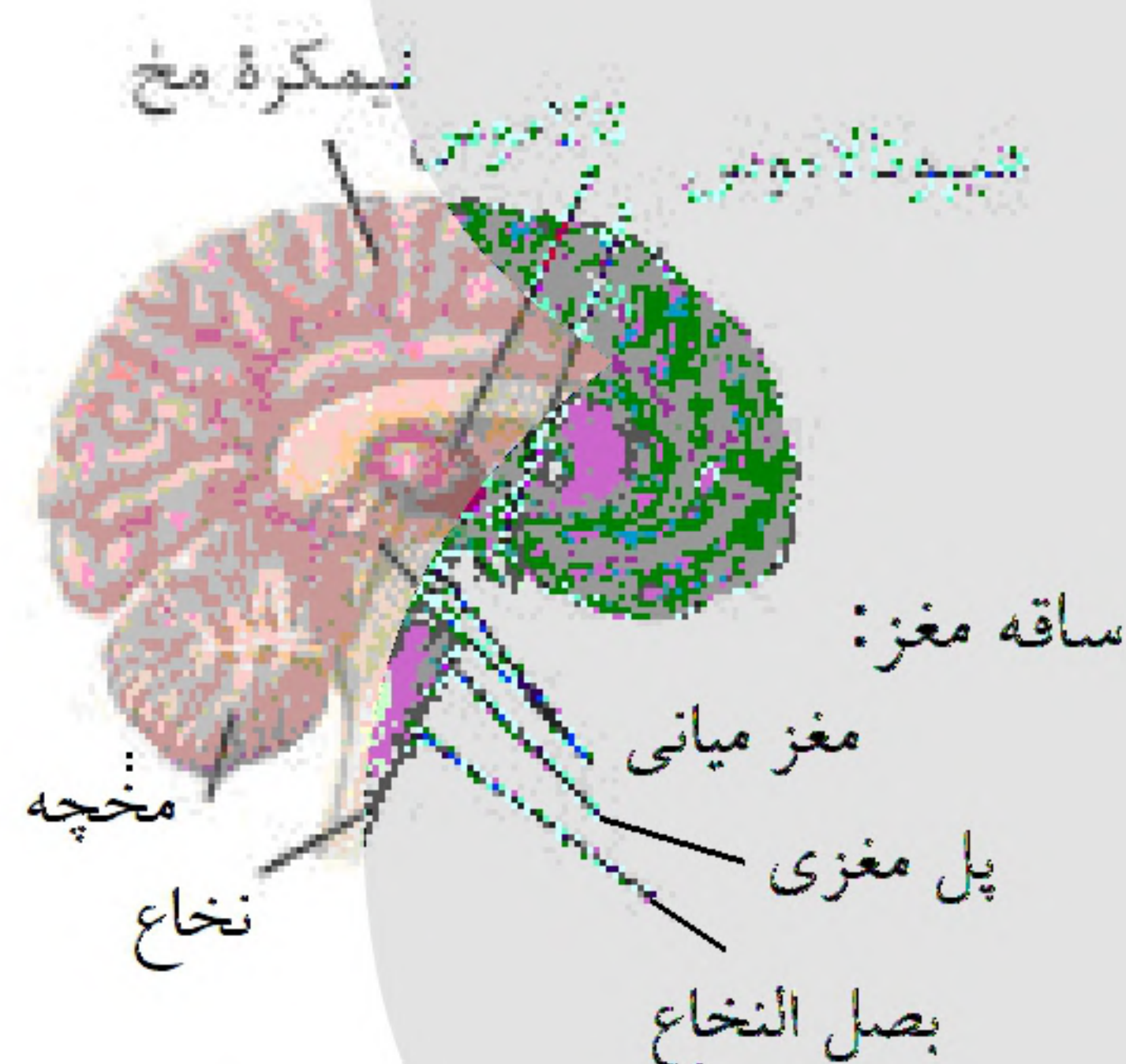
گزینه (۲): هنگامی که در شروع پتانسیل عمل، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشا از بین می‌رود، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند و بیش‌ترین نفوذپذیری غشای نورون نسبت به یون‌های سدیم در آن نقطه دیده می‌شود، اما در دومین مرتبه‌ای که اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشا از بین می‌رود، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند و نفوذپذیری غشای نورون نسبت به سدیم در آن نقطه به حالت عادی بازگشته است.

گزینه (۳): نفوذپذیری غشای نورون نسبت به یون‌های سدیم و پتاسیم هرگز از بین نمی‌رود.

گزینه (۴): در غشای نورون، حرکت یون‌های پتاسیم در جهت شیب غلظت توسط کانال‌های نشستی و جابه‌جایی یون‌های پتاسیم با مصرف انرژی زیستی توسط پمپ سدیم پتاسیم، همواره قابل مشاهده است.

۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

سؤال اشاره به پل مغزی دارد که با اثر بر بصل‌النخاع، مدت‌زمان دم را تنظیم می‌کند.



۲۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

فقط مورد «د» صحیح است.

اگر در مرحله بالارو منحنی باشد، کانال دریچه‌دار سدیمی و اگر مرحله پایین‌رو منحنی باشد، کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز خواهد بود.

تشریح سایر موارد:

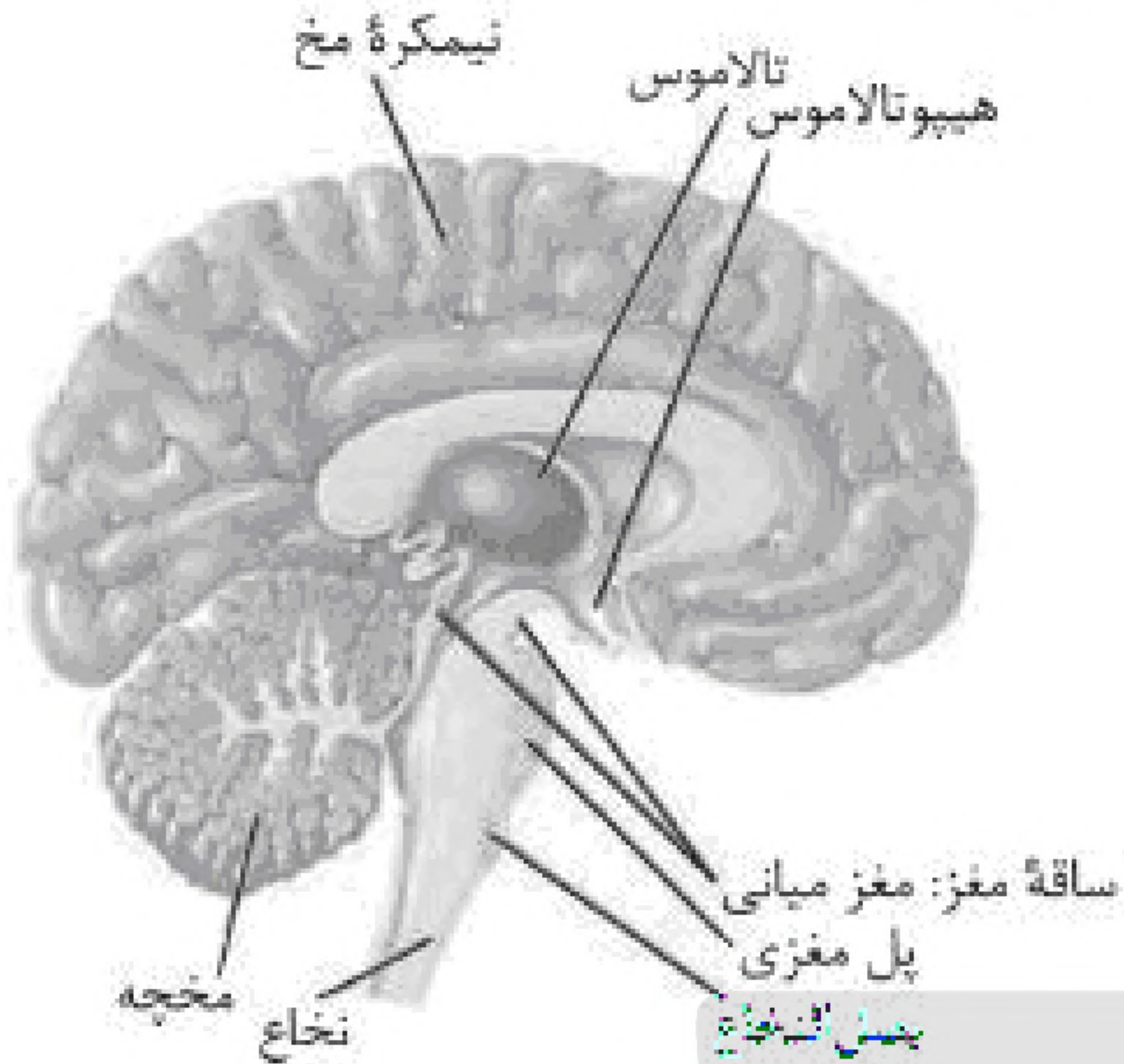
الف) بلافاصله پس از بسته شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی، فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم در گره رانویه افزایش خواهد یافت.

ب) اگر از نوک دندریت، نقطه شروع فرض شود، این مورد نادرست خواهد بود.

ج) غلاف میلین پیوسته نیست.

۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

تنظیم مدت زمان دم و بازدم در ارتباط با پل مغزی است که در زیر مغز میانی قرار دارد.

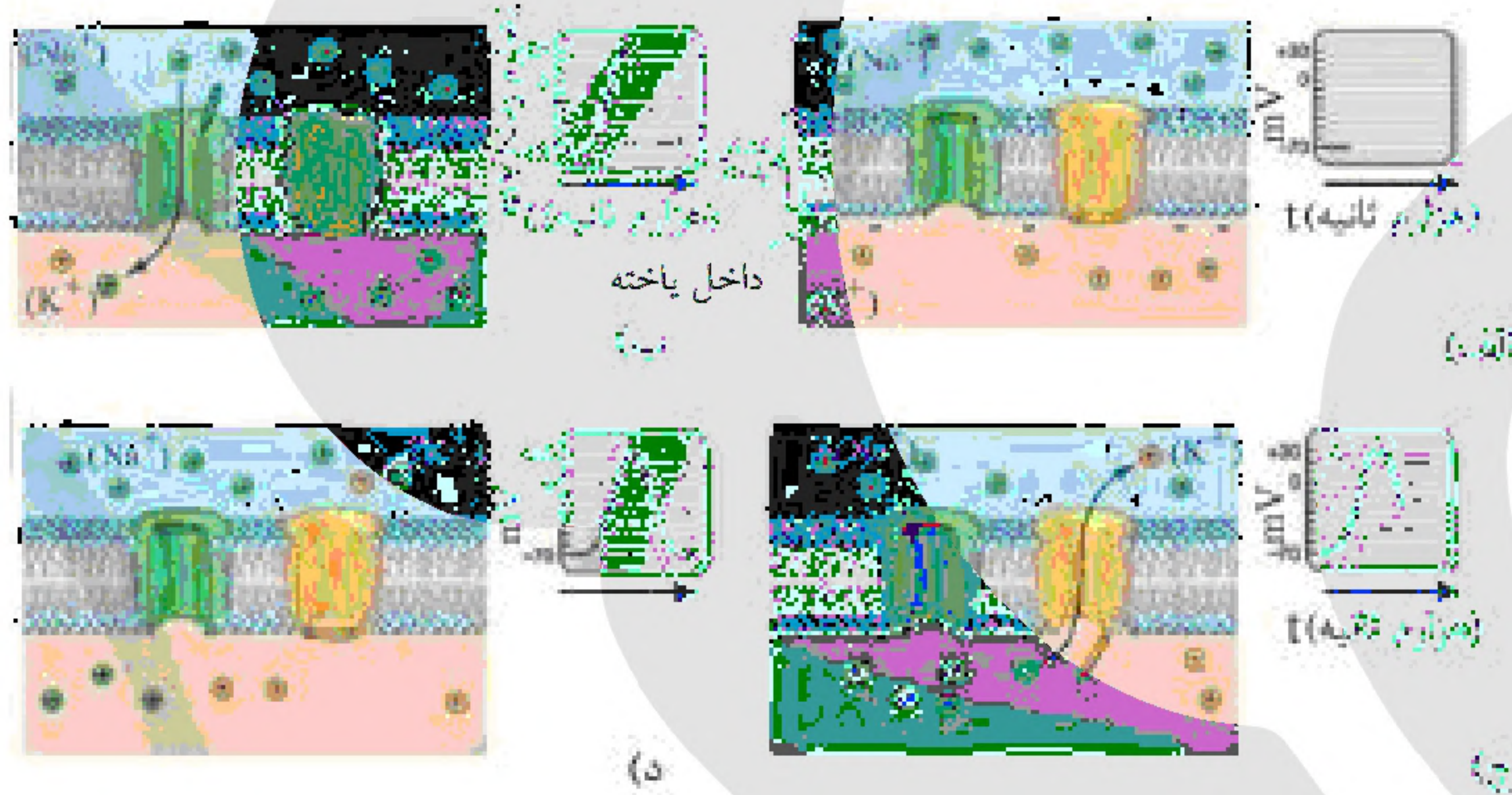


۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

در بیماری ام اس (مالتیپل اسکلروزیس) یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند، از بین می‌روند، در نتیجه ارسال پیام‌های عصبی به درستی انجام نمی‌شود. بینایی و حرکت، مختل و فرد دچار بی‌حسی و لرزش می‌شود. با توجه به این که میلین در آکسون و یا دندریت دیده می‌شود، پس جسم یاخته‌ای (محل قرار گرفتن هسته) آسیب نمی‌بیند.

۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

وقتی پتانسیل دو سوی غشا در حال کاهش باشد یعنی به پتانسیل صفر نزدیک می‌شویم، در این حالت کانال‌های دریچه‌دار سدیمی یا پتاسیمی باز هستند.



۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مواد اعتیادآور بر سامانه کناره‌ای اثر می‌گذارند و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین می‌شوند که در فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند، در نتیجه فرد میل شدیدی به مصرف دوباره آن ماده دارد. با ادامه مصرف مواد، دوپامین کم‌تری آزاد می‌شود و به فرد احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی دست می‌دهد. برای رهایی از این حالت و دستیابی به سرخوشی نخستین، فرد مجبور است ماده اعتیادآور بیش‌تری مصرف کند. مواد اعتیادآور بر بخش‌هایی از قشر مخ نیز تأثیر می‌گذارند و توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهند. این اثرات به‌ویژه در مغز نوجوانان شدیدتر است زیرا مغز آنان در حال رشد است. مصرف مواد اعتیادآور ممکن است تغییرات برگشت‌ناپذیری را در مغز ایجاد کند.



۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

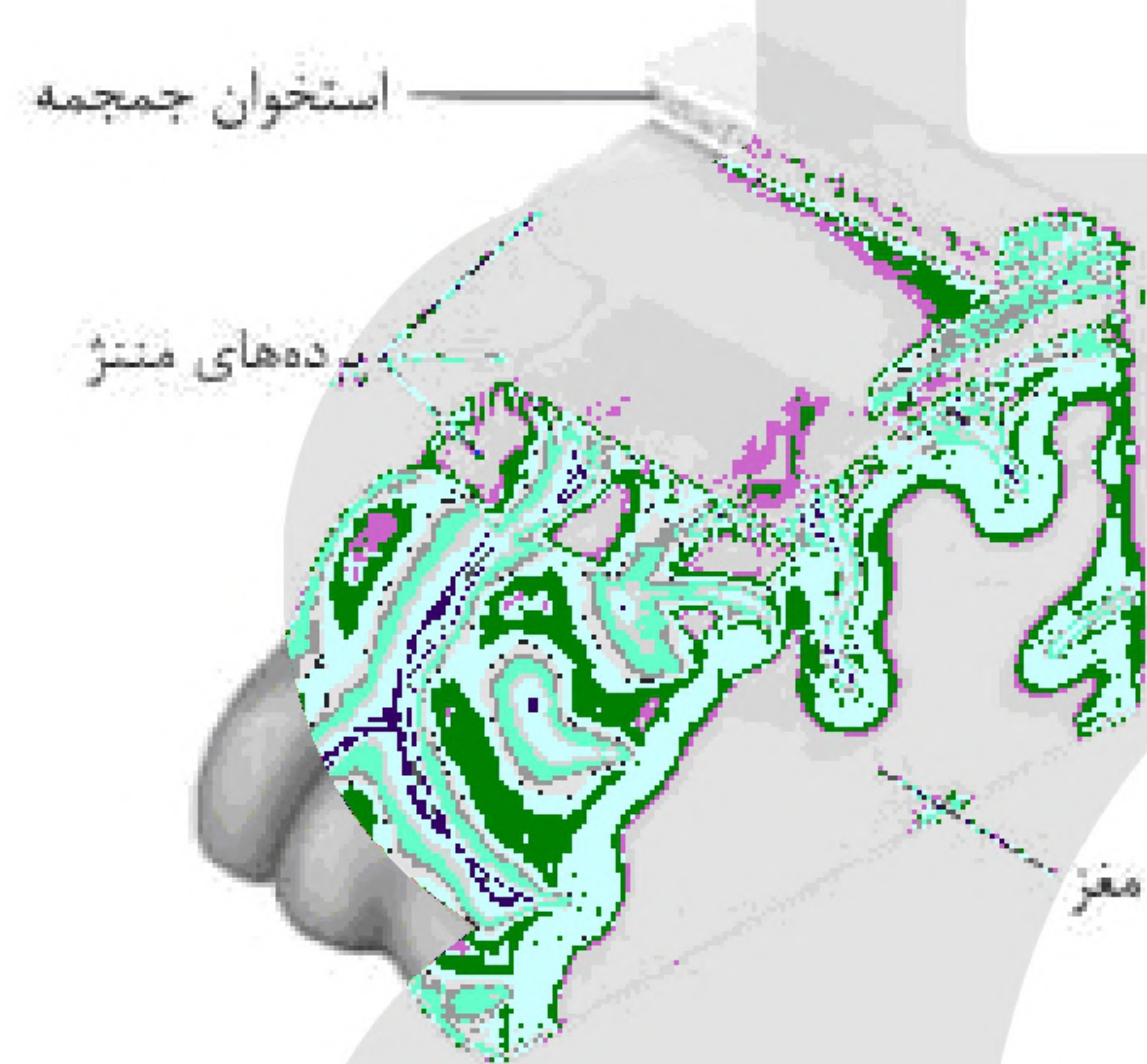
علامت سؤال اشاره به تالاموس دارد که در زیر آن هیپوتالاموس وجود دارد. هیپوتالاموس که در زیر تالاموس قرار دارد، دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

موارد «ب» و «د» صحیح است. بررسی موارد:

الف) منظور پرده خارجی مننژ است که در زیر استخوان‌های ستون مهره نیز قرار دارند.

ب) به‌طور کلی پرده‌های مننژ هر دو بخش سفید و خاکستری منخ را احاطه می‌کنند ولی به بخش خاکستری منخ نزدیک‌تر هستند.

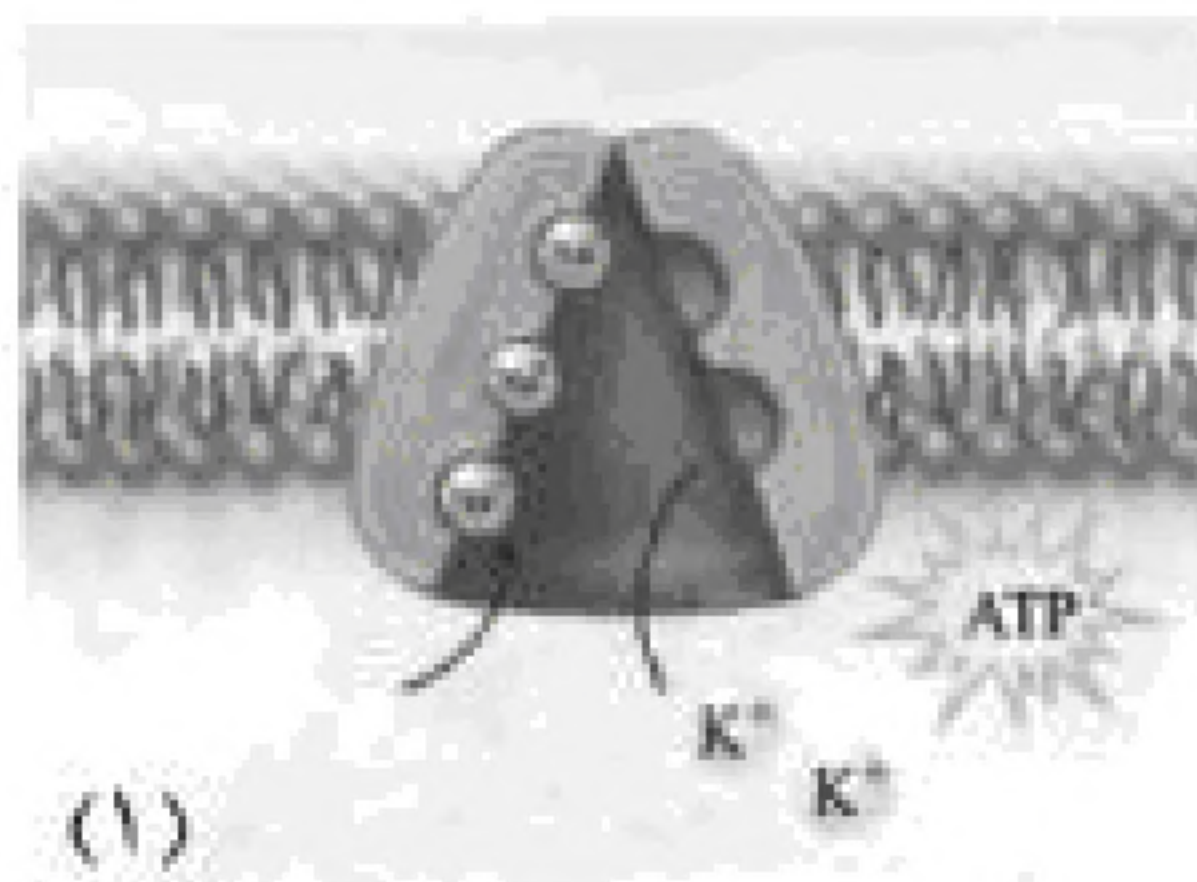
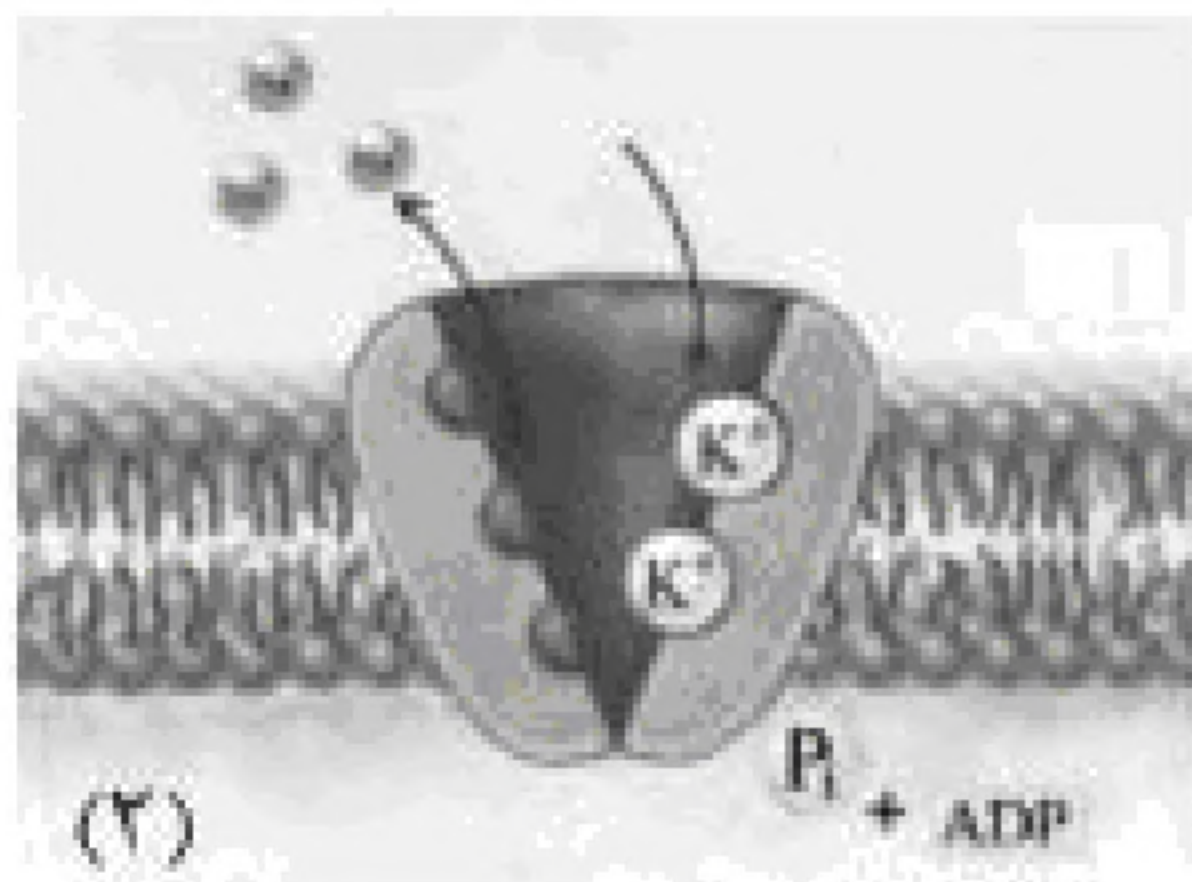


ج) مایع مغزی-تخاعی در بین پرده‌ها قرار دارد، نه درون پرده‌ها!

د) سدها از نوع بافت پوششی سنگفرشی تک‌لایه هستند که به غشای پایه چسبیده‌اند.

۳۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

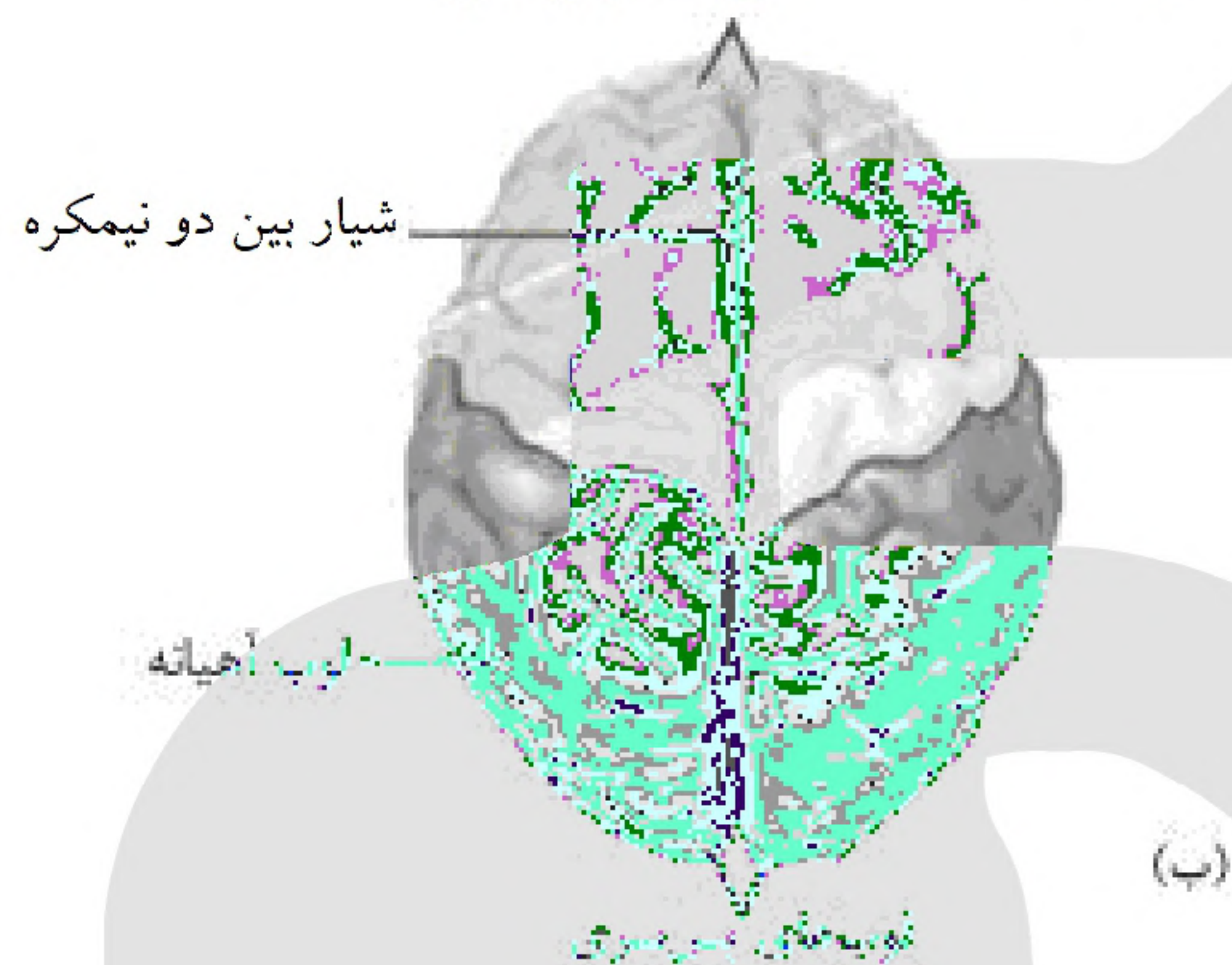
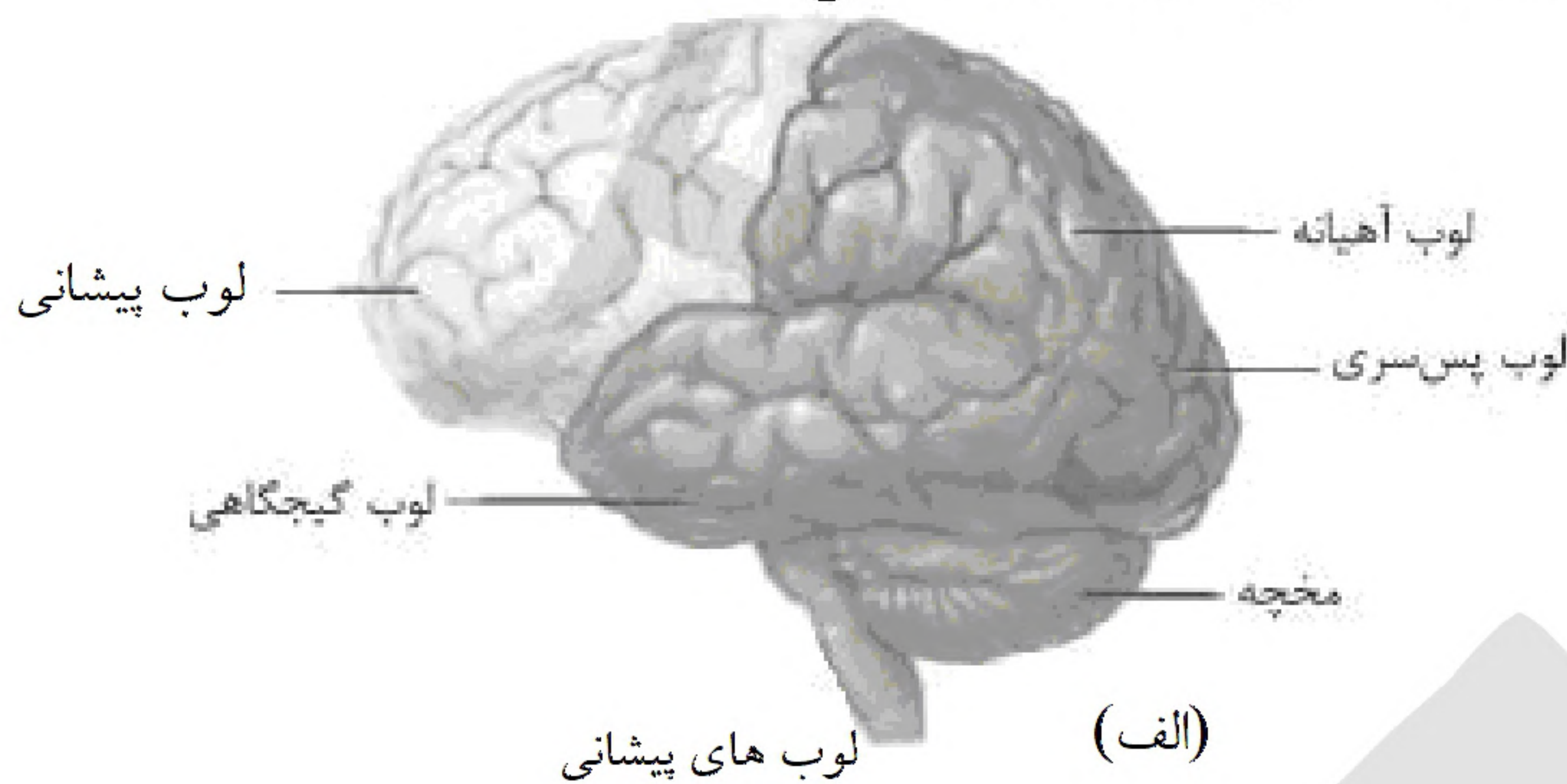
پمپ سدیم-پتاسیم نوعی آنزیم است که می‌تواند ATP را به ADP و P تجزیه کند. با توجه به شکل، گزینه (۲) صحیح و سایر گزینه‌ها نادرست هستند:





۳۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

سؤال اشاره به لوب‌های پیشانی و پس‌سری دارد که با توجه به شکل، گزینه (۲) صحیح است:

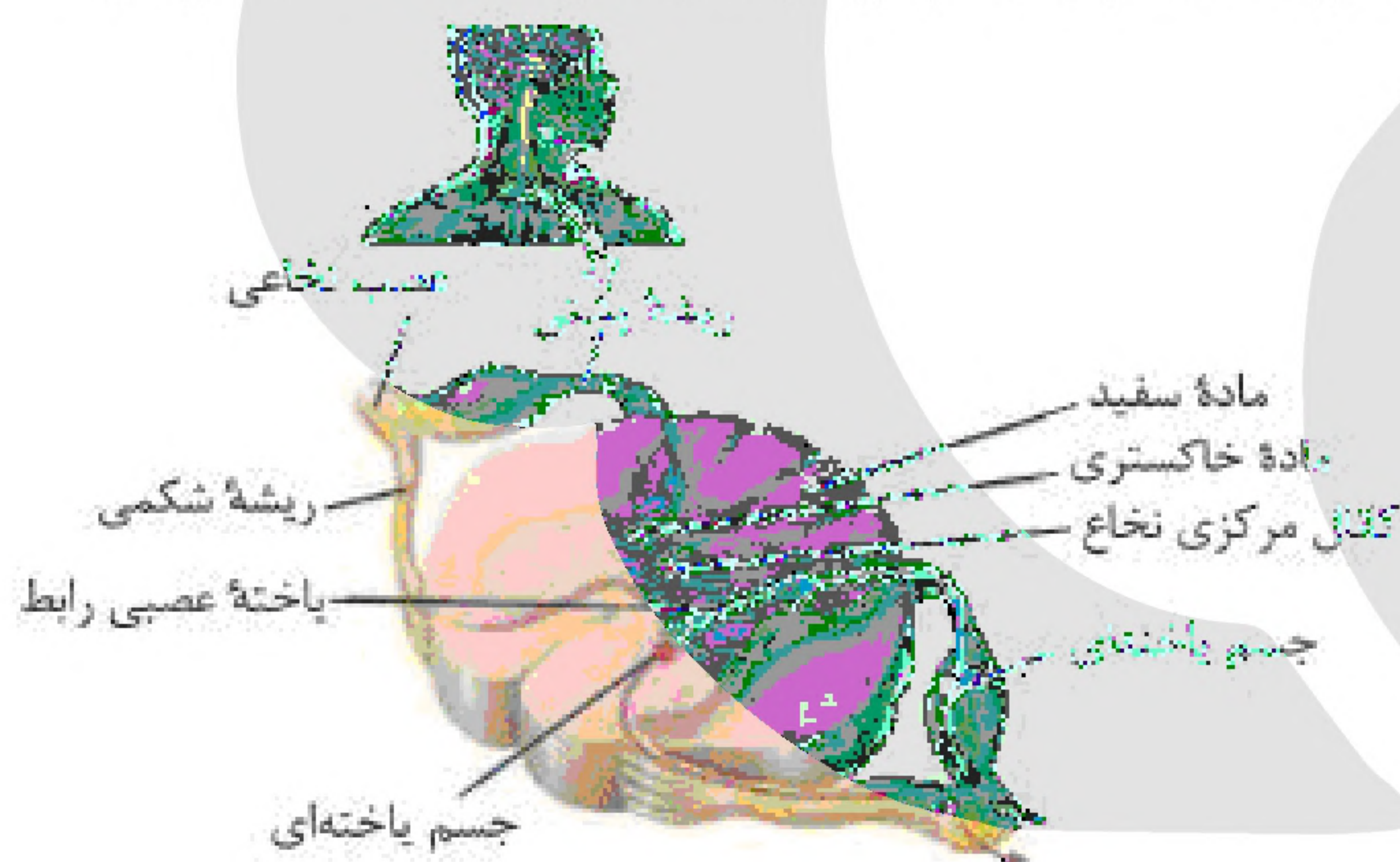


لوب‌های مخ: الف) از نیم‌رخ، ب) از بالا

۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح است. بررسی موارد:

الف) با توجه به شکل زیر صحیح است. کانال ابتدا توسط بخش خاکستری و سپس توسط بخش سفید احاطه می‌شود.



ب) اعصاب نخاعی هم دارای اطلاعات حسی و هم حرکتی هستند.

ج) منظور بصل‌النخاع است با دستور به ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در حرکت دنده‌ها و جناغ نقش دارد.

د) سد خونی-مغزی و خونی-نخاعی از نفوذ بسیاری از میکروب‌ها جلوگیری می‌کنند.

۳۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

جانورانی با حفره گوارشی شامل هیدر و کرم پهن پلاناریا را می‌توان فرض کرد که ارتباط یاخته عصبی با یاخته

ماهیچه‌ای آن‌ها توسط پیک شیمیایی ناقل عصبی انجام می‌شود.

گزینه‌های (۱) و (۲) برای هیدر و گزینه (۳) برای پلاناریا صادق نیستند.



۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاخته پس‌همایه‌ای، به پروتئینی به نام گیرنده متصل می‌شود. این پروتئین هم‌چنین کانالی است که با اتصال ناقل عصبی به آن باز می‌شود. به این ترتیب ناقل عصبی با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌همایه‌ای به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می‌دهد. بر اساس این که ناقل عصبی تحریک‌کننده یا بازدارنده باشد. یاخته پس‌همایه‌ای تحریک یا فعالیت آن مهار می‌شود.

دلیل نادرستی گزینه (۳) رشته عصبی است زیرا هر آکسونی رشته عصبی نیست چون باید بلند باشد. در مورد گزینه (۴) هم بعضی ناقل‌ها به نورون پیش‌سیناپس بازمی‌گردند.

۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

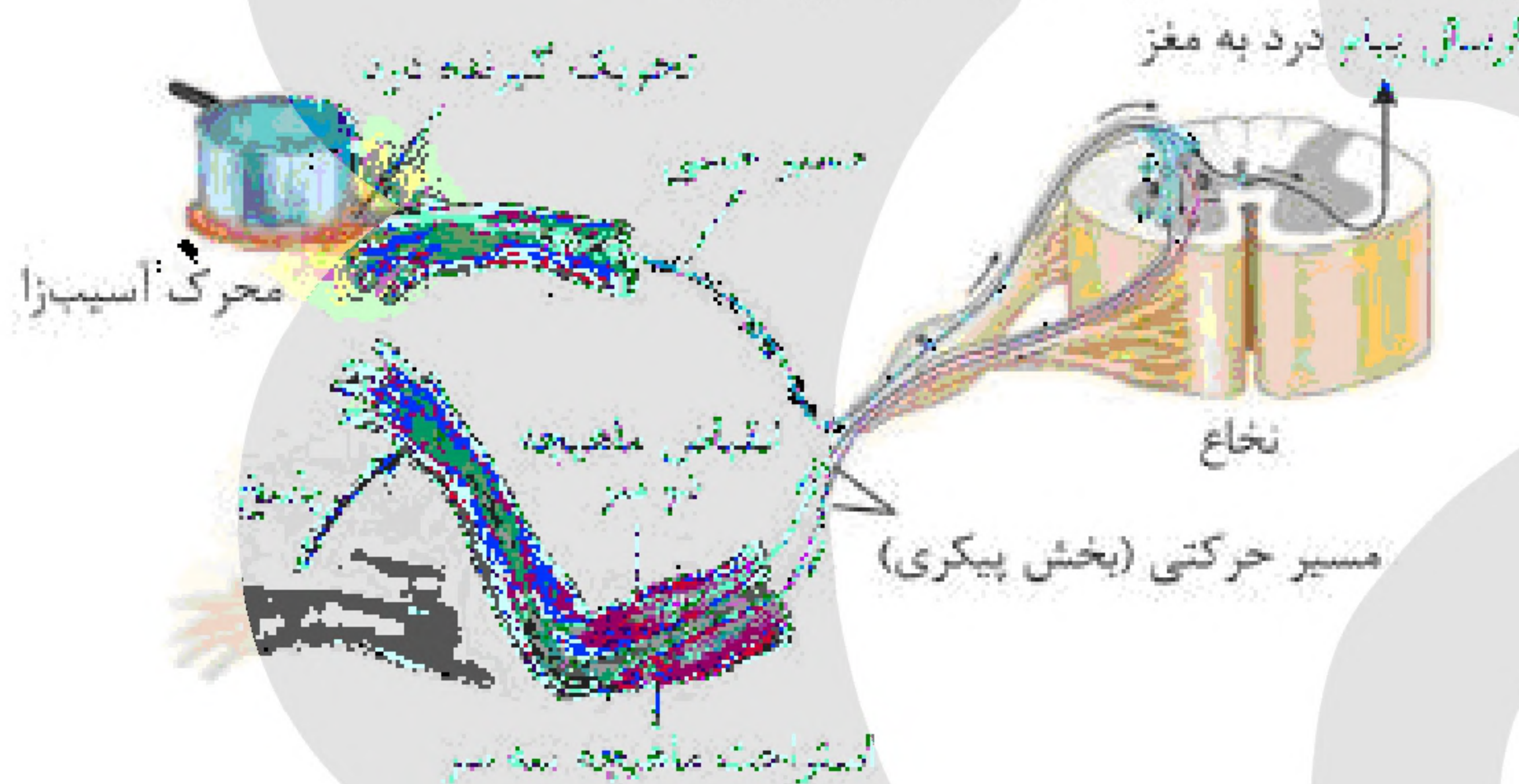
موارد «الف» و «ب» با شبکه یاخته عصبی روده‌ای که جزو دستگاه عصبی خودمختار نیستند، رد می‌شوند زیرا این شبکه هم در ترشح و هم در حرکت روده و معده و بخشی از مری نقش دارند.

مورد «ج» دقت کنید پمپ سدیم-پتاسیم، پتاسیم را به سیتوپلاسم وارد می‌کند و فقط سدیم را خارج می‌کند.

د) در فواصل بین گره‌های رانویه، میلین وجود دارد. طبق فعالیت کتاب درسی، در محل میلین، کانال وجود ندارد.

۳۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

با توجه به شکل، ریشه پشتی عصبی نخاعی مسیر حسی و ریشه شکمی مسیر حرکتی می‌باشد.



تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های (۲) و (۳): برای نورون حرکتی ماهیچه سهر بازو که مهار می‌شود صحیح نیستند.

گزینه (۴): هر دو نورون رابط توسط نورون حسی تحریک می‌شوند ولی یکی از نورون‌های رابط نورون حرکتی ماهیچه سهر را مهار می‌کند.

۳۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گیرنده‌ی ناقل‌های عصبی کانال‌های پروتئینی‌اند که اگر تحریکی باشند این کانال‌ها باز شده سدیم وارد یاخته می‌شود و اگر مهاری باشد پتاسیم از آنها خارج می‌شوند. تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) بخشی از ناقل‌ها به نورون پیش‌سیناپسی برمی‌گردند.

(۲) آکسون اگر کوتاه باشد، رشته عصبی نیست.

(۳) گیرنده‌های ناقل عصبی درون یاخته‌ی عصبی نیستند محل آنها در غشا است.



۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

هر چهار مورد نادرست است:

موارد الف و ب با شبکه یاخته‌های عصبی روده رد می‌شوند.

مورد ج، پمپ سدیم - پتاسیم تنها یک نوع یون مثبت (سدیم) را خارج می‌کند ولی پتاسیم را وارد می‌کند.

مورد د، طبق فعالیت کتاب درسی در محل غلاف میلین، کانال وجود ندارد.

۳۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مواد اعتیادآور بر سامانه کناره‌ای اثر می‌گذارند و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین می‌شوند که در

فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند. در نتیجه فرد، میل شدیدی به مصرف دوباره آن ماده دارد. با ادامه

مصرف، دوپامین کمتری آزاد می‌شود و به فرد احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی دست می‌دهد. برای رهایی

از این حالت و دستیابی به سرخوشی نخستین، فرد مجبور است، ماده‌ی اعتیادآور بیشتری مصرف کند.

۴۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

فقط مورد «الف» صحیح است، فرمان‌های آگاهانه از قشر مخ به سمت ماهیچه‌های اسکلتی ارسال می‌شود؛ مسئول

ارسال این پیام هم بخش پیکری می‌باشد.

ب) می‌تواند بخش خودمختار باشد و به سوی ماهیچه صاف و غده‌ها برود.

ج) فرمان‌های آگاهانه فقط برای ماهیچه اسکلتی و بخش پیکری است.

د) شاید برای انعکاس در ماهیچه‌های اسکلتی باشد که بخش پیکری دخالت می‌کند.

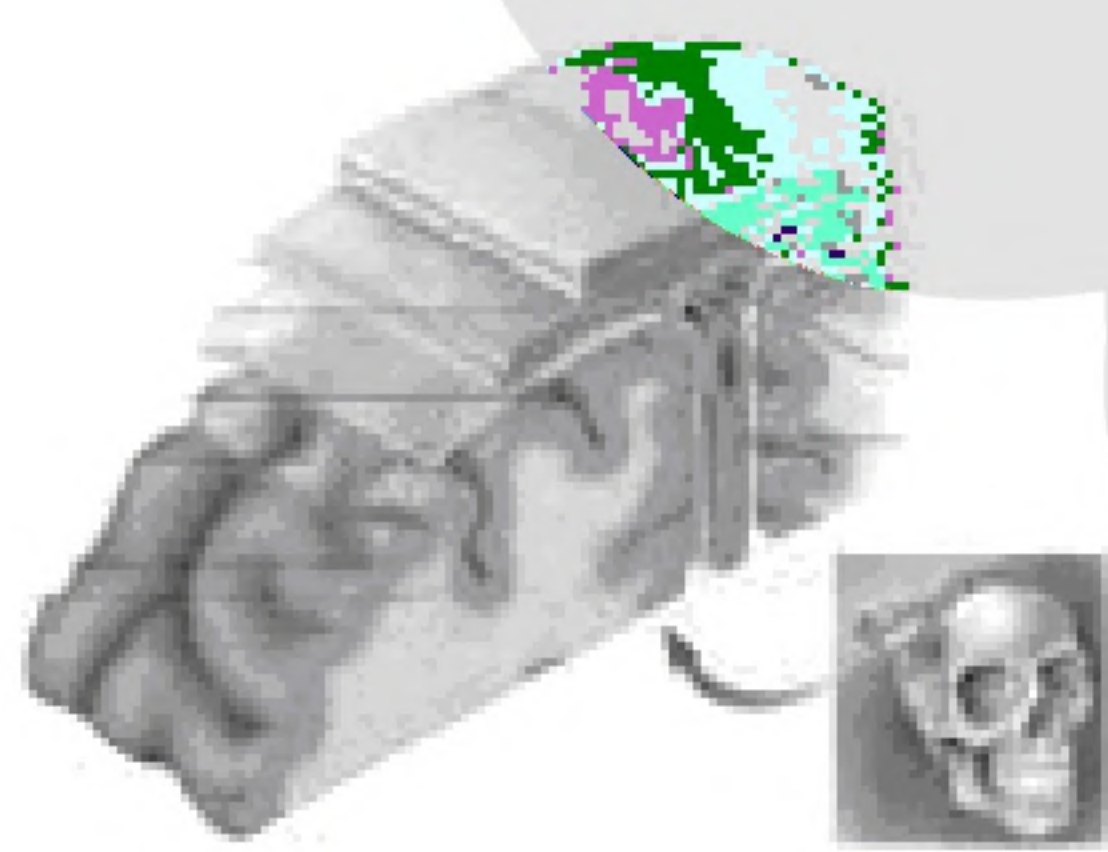
۴۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

شکل در ارتباط با اپی‌فیز است که در لبه‌ی پایینی بطن ۳ قرار دارد.

۴۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

اگر به شکل توجه کنید پرده‌ی خارجی می‌تواند دولایه باشد. برای مورد ۴ دقت داشته

باشید کلاژن جزو ماده زمینه‌ای نیست.



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۴۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

در این انعکاس پتانسیل هر دو نورون حرکتی تغییر می‌کند، نورون حرکتی ماهیچه دوسر تحریک و نورون حرکتی

ماهیچه سه‌سر مهار می‌شود.

گزینه‌ی (۱): نورون‌های رابط این انعکاس در بخش خاکستری نخاع‌اند و فاقد میلین می‌باشند.

گزینه‌ی (۳): ممکن است مجدد به نورون جذب شوند.

گزینه‌ی (۴): برای نورون حرکتی سه‌سر صادق نیست.



- ۴۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
هر عصب دستگاه عصبی محیطی مجموعه‌ای از دارینه و یا آکسون‌های بلنداند که درون بافت پیوندی قرار گرفته‌اند. در بدن ما ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت نخاعی وجود دارد. لذا گزینه‌های ۲، ۱ و ۴ با عصب‌های مغزی رد می‌شوند.
- ۴۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
بخش‌های اصلی مغز شامل مخ، مخچه و ساقه مغز (بصل النخاع، پل مغزی و مغز میانی) است. در حالی که در گزینه‌ی (۲) و (۴)، به سامانه‌ی کناره‌ای و گزینه‌ی (۳) به تالاموس اشاره دارند که جزو بخش‌های اصلی مغز نیستند.
- ۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
تنها مورد «الف» نادرست است، چون جسم یاخته‌ای نورون‌ها که محل استقرار هسته است، خود هم می‌تواند به واسطه سیناپس، دریافت پیام داشته باشد.
- ۴۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
منظور گزینه‌ی (۱) طناب پشتی است که درون سوراخ مهره‌ها قرار دارد.
گزینه‌ی (۲): در حشرات بخش تشکیل دهنده‌ی مغز گره‌های عصبی‌اند.
گزینه‌ی (۳): در شبکه عصبی هیدر جسم یاخته‌ای وجود دارد ولی گره وجود ندارد.
گزینه‌ی (۴): در ساختار نردبان مانند پلاناریا گره عصبی وجود ندارد.
- ۴۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
فقط مورد «ج» این جمله را به درستی کامل می‌کند.
بررسی عبارت‌ها:
الف) اگر دارینه و آسه نورون عایق شده باشند، جسم یاخته‌ای بین دو غلاف میلین قرار می‌گیرد.
ب) یاخته‌های پشتیان با عایق کردن رشته‌های عصبی، از تبادل یون‌ها در این بخش جلوگیری می‌کنند، پس این یاخته‌ها هم روی تراکم یون‌های مایع بین یاخته‌ای تأثیر دارند.
ج) پیام عصبی فقط با تغییر ناگهانی تراکم یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای نورون تولید می‌شود.
د) هنگام پتانسیل آرامش، نفوذپذیری غشای نورون به پتاسیم بیشتر از سدیم است و پتاسیم بیش‌تری از کانال‌های نشتی عبور می‌کند.
- ۴۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
لوب پیشانی، بزرگ‌ترین و لوب پس‌سری، کوچک‌ترین لوب‌های مخ به حساب می‌آیند. لوب پس‌سری برخلاف لوب پیشانی، در مجاورت مخچه قرار دارد. مخچه مرکز تنظیم تعادل بدن محسوب می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): هر یک از لوب‌های پس‌سری فقط پیام‌های مربوط به تالاموس سمت خود را دریافت می‌کند (نه تالاموس‌ها!).
گزینه (۲): لوب‌های پیشانی مخ در مجاورت پیازهای بویایی قرار گرفته‌اند. این لوب‌ها با پرده منژ داخلی که نازک‌ترین پرده منژ است، تماس دارند.
گزینه (۴): لوب‌های گیجگاهی در نمای بالایی مخ دیده نمی‌شوند. هر یک از این لوب‌ها با انواع دیگر لوب‌های مخ، مرز مشترک دارند.



۵۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

تنها بخشی از نورون که فقط با ساختار عصبی ارتباط دارد، جسم یاخته‌ای است. پیام عصبی از جسم یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هسته نورون درون جسم یاخته‌ای است و جسم یاخته‌ای طبق گفته کتاب درسی، می‌تواند پیام عصبی را از یک نورون دیگر هم دریافت کند.

گزینه (۲): مولکول‌های ناقل عصبی از پایانه آسه خارج می‌شود. بخشی از فعالیت‌های متابولیسمی نورون در پایانه آسه انجام می‌گیرد، مثلاً راکیزه‌هایی که در این بخش قرار دارند، مولکول ATP تولید می‌کنند.

گزینه (۴): هر کدام از انواع نورون‌ها ممکن است غلاف میلین داشته باشند یا نداشته باشند، پس نورون‌های حسی پیام عصبی را بدون تأثیر گره‌های رانویه هم هدایت می‌کنند.

۵۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

فقط مورد «د» به مطلب درستی اشاره می‌کند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) به‌طور طبیعی، میزان فعالیت و در نتیجه میزان مصرف گلوکز در یاخته‌های بخش‌های مختلف مغز، متفاوت است. ب) مصرف گلوکز در بخش‌هایی از مغز به‌ویژه در نواحی پیشین آن، حتی با گذشت بیش از سه ماه از مصرف کوکائین، به حالت طبیعی بازمی‌گردد.

ج) یاخته‌های مغزی برای انجام فعالیت‌های عمومی خود نیاز به انرژی زیستی دارند، در نتیجه همواره مصرف گلوکز در آن‌ها دیده می‌شود.

د) بخش‌هایی از مغز حتی پس از مصرف کوکائین، فعالیت شدیدی دارند، بنابراین مقدار زیادی گلوکز مصرف می‌کنند.

۵۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

پاهای عقبی، بلندترین و پاهای جلویی، کوتاه‌ترین پاهای ملخ به حساب می‌آیند. فعالیت پاهای ملخ توسط گره‌هایی خارج از مغز که در اوایل طناب عصبی قرار دارد، کنترل می‌شود. این گره‌ها خارج از ناحیه سر و در مجاورت مری جانور قرار گرفته‌اند.

۵۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

اطلاعات لازم برای ساخت پروتئین‌ها در مولکول دنا ذخیره شده است و مولکول‌های دنا اصلی نورون رابط درون هسته قرار گرفته‌اند. جسم یاخته‌ای، بخشی از نورون‌ها است که هسته درون آن قرار دارد. بخش‌های مختلف نورون رابط در مغز و نخاع توسط مایع مغزی-نخاعی محافظت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پیام عصبی توسط دارینه‌ها به جسم یاخته‌ای نزدیک می‌شود اما ناقل‌های عصبی ممکن است به گیرنده‌های جسم یاخته‌ای در نورون متصل شوند.

گزینه (۲): دارینه و آسه نورون حسی ممکن است در یک نقطه مشترک به جسم یاخته‌ای نورون حسی متصل باشند.

گزینه (۳): جسم یاخته‌ای نورونی که در نخاع باعث تحریک یک نورون حرکتی می‌شود، ممکن است خارج از بخش خاکستری باشد.



- ۵۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
مخ بزرگ‌ترین بخش مغز است و بیش‌ترین نورون‌های مغز در آن قرار دارند. بخشی که در بالای مرکز گرسنگی قرار دارد، تالاموس است که پیام‌های حسی زیادی به قشر مخ ارسال می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): مرکز لذت در دستگاه لیمبیک قرار دارد و این بخش از مغز با لوب‌های بویایی ارتباط مستقیم دارد.
گزینه (۲): مرکز تنظیم ترشح اشک در مغز میانی و مرکز گرسنگی در هیپوتالاموس قرار دارد. مغز میانی و هیپوتالاموس در فاصله کمی از یک‌دیگر مستقر شده‌اند.
گزینه (۴): پردازش نهایی پیام‌های بینایی که از شبکیه به مغز ارسال می‌شوند، در لوب پس‌سری قشر مخ انجام می‌گیرد. محل قرار گرفتن درخت زندگی هم درون مخچه است. لوب پس‌سری قشر مخ و مخچه در مجاورت یک‌دیگر هستند.
- ۵۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
فعالیت پاراسمپاتیک باعث برقراری حالت آرامش در بدن می‌شود، در این حالت فشار خون و ضربان قلب کاهش می‌یابد. بخش سمپاتیک هنگام هیجان بر بخش پاراسمپاتیک غلبه می‌کند. در این وضعیت، تحریک انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای باعث افزایش تعداد تنفس می‌شود. در ضمن جریان خون هم به سمت قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌شود.
- ۵۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
در عقب اپی‌فیز مغز گوسفند، برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند. این برجستگی‌ها بخشی از مغز میانی هستند که بالاترین قسمت ساقه مغز محسوب می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): در مجاورت لبه پایینی بطن سوم، اپی‌فیز قرار گرفته است، اما پل مغزی، مرکز تنظیم ترشح بزاق و اشک محسوب می‌شود.
گزینه (۳): رابط‌های مختلفی ارتباط عصبی دو نیم‌کره مغز را برقرار می‌سازند، اما رابط پینه‌ای، بالاترین آن‌ها است و بالاتر از آن، ساختاری برای ایجاد ارتباط میان دو نیم‌کره مغز وجود ندارد.
گزینه (۴): در فاصله میان بصل‌النخاع و مخچه، بطن چهارم قرار دارد، اما محل درخت زندگی درون مخچه است.
- ۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
همه این موارد همیشه به‌طور هم‌زمان با هم در نورون انجام می‌شوند، بنابراین فقط گزینه (۳) می‌تواند درست باشد.
بررسی عبارت‌ها:
الف) یون‌های سدیم از کانال‌های نشتی و کانال‌های دریچه‌دار وارد میان‌یاخته می‌شوند. این کانال‌ها با استفاده از انرژی جنبشی یون‌ها فعالیت می‌کنند.
ب) یون‌های پتاسیم به کمک کانال‌های نشتی و کانال‌های دریچه‌دار میان‌یاخته خارج می‌شوند. از اسم این پروتئین‌ها کاملاً مشخص است که نوعی پروتئین کانالی هستند.
ج) پمپ سدیم-پتاسیم، یون‌های سدیم را به مایع بین‌یاخته‌ای وارد می‌کند. این پمپ انرژی لازم برای انتقال فعال سدیم را از تجزیه مولکول ATP به‌دست می‌آورد. تجزیه ATP توسط پمپ سدیم-پتاسیم، نوعی فعالیت آنزیمی است.
د) پمپ سدیم-پتاسیم، یون‌های پتاسیم را از مایع بین‌یاخته‌ای به میان‌یاخته انتقال می‌دهد یعنی آن‌ها را از مایع بین‌یاخته‌ای خارج می‌کند. پمپ سدیم-پتاسیم برای جابه‌جا کردن پتاسیم‌ها باید تغییر شکل بدهد.



۵۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
در انعکاس عقب کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ، درون ماده خاکستری نخاع، دو نورون رابط با دو نورون حرکتی سیناپس تشکیل می‌دهند. یکی از این سیناپس‌ها، تحریکی و دیگری مهار است، اما پتانسیل الکتریکی دو سوی غشای هر دو نورون حرکتی دچار تغییر می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): در ماده خاکستری نخاع، یک نورون حسی با دو نورون رابط، سیناپس تشکیل می‌دهد و هر دوی این نورون‌های رابط را تحریک می‌کند.
گزینه (۲): نورون حرکتی مرتبط با ماهیچه سه‌سر بازو توسط نورون رابط مهار شده است، بنابراین سیناپس آن با ماهیچه سه‌سر بازو، یک سیناپس غیرفعال است و ناقل عصبی در آن آزاد نمی‌شود.
گزینه (۴): دندریت نورون حسی در ریشه پشتی به جسم یاخته‌ای این نورون متصل می‌شود، بنابراین پیام عصبی توسط آکسون این نورون وارد بخش خاکستری نخاع می‌شود.

۵۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
تغییر شکل کانال‌های یونی در غشای یاخته پس‌سیناپسی به معنی انتقال پیام عصبی است. پس از پایان انتقال پیام عصبی، بخشی از ناقل‌های عصبی از فضای سیناپسی به یاخته پیش‌سیناپسی برمی‌گردند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): ناقل‌های عصبی هرگز وارد یاخته پس‌سیناپسی نمی‌شوند بلکه روی گیرنده‌های خود در غشای این یاخته قرار می‌گیرند.
گزینه (۳): ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی هرگز وارد فضای سیناپسی نمی‌شوند. این ریزکیسه‌ها در غشای پایانه آسه یاخته پیش‌سیناپسی ادغام می‌شوند و ناقل‌های عصبی را به فضای سیناپسی برون‌رانی می‌کنند.
گزینه (۴): نورون حسی نمی‌تواند با آسه نورون رابط سیناپس تشکیل دهد، بنابراین انتقال پیام عصبی از نورون حسی به آسه نورون رابط هرگز رخ نمی‌دهد.

۶۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
هر یک از پرده‌های منژ در محافظت از دستگاه عصبی نقش مهمی دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): نخاع مرکز بعضی از انعکاس‌های بدن است. بیش‌تر انعکاس‌های بدن از جمله بلع، سرفه و عطسه در بصل‌النخاع تنظیم می‌شوند.
گزینه (۲): در عصب نخاعی، پیام‌های عصبی در دو جهت هدایت می‌شوند. پیام عصبی عصب نخاعی در نورون حسی به نخاع نزدیک و در نورون حرکتی از نخاع دور می‌شود.
گزینه (۳): استفاده 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.



۶۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
رسیدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون به ۳۰ میلی‌ولت در بخش بالارو نمودار، قله نمودار و بخش پایین‌رو نمودار مشاهده می‌شود.
بررسی گزینه‌ها:
گزینه (۱): هنگامی که طی باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به ۳۰ میلی‌ولت می‌رسد، اختلاف پتانسیل رو به افزایش است.
گزینه (۲): نفوذپذیری غشای نورون نسبت به یون‌های سدیم و پتاسیم هرگز از بین نمی‌رود.
گزینه (۳): بیش‌ترین مقدار اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای نورون، در پتانسیل آرامش مشاهده می‌شود، پتانسیل آرامش نمی‌تواند در لحظه‌ای ایجاد شود که اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون به ۳۰ میلی‌ولت می‌رسد.
گزینه (۴): در غشای نورون، حرکت یون‌های پتاسیم در جهت شیب غلظت توسط کانال‌های نشستی و جابه‌جایی یون‌های پتاسیم با مصرف انرژی زیستی توسط پمپ سدیم-پتاسیم، همواره قابل مشاهده است.

۶۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
نورون‌هایی که فقط بین دو یاخته عصبی قرار می‌گیرند، نورون‌های رابط هستند. این نورون‌ها فقط در مغز و نخاع دیده می‌شوند و فقط در مغز و نخاع همایه تشکیل می‌دهند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): نورون حرکتی دارینه‌هایی دارد که به بخش‌های مختلف جسم یاخته‌ای متصل شده‌اند، این نورون، پیام عصبی را از دستگاه عصبی مرکزی خارج می‌کند.
گزینه (۲): میان دارینه و آسه نورون حسی، فاصله خاصی وجود ندارد. این نورون هیچ‌وقت نمی‌تواند پیام عصبی را به یاخته غیرعصبی منتقل کند.
گزینه (۴): در نورون‌هایی که غلاف میلین ندارند، همه فسفولیپیدهای لایه خارجی غشا با مایع بین‌یاخته‌ای تماس دارند، این نورون‌ها هدایت پیام عصبی را به صورت ساده انجام می‌دهند، نه جهشی.

۶۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دقیقاً در جلوی برجستگی‌های چهارگانه، اپی‌فیز قرار دارد و نسبت به سایر گزینه‌ها، فاصله کمتری نسبت به هم دارند.

۶۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در یاخته عصبی رابط و یاخته عصبی حرکتی چندین دارینه به جسم یاخته‌ای متصل هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: هم در یاخته عصبی حسی و هم یاخته عصبی رابط، آسه می‌تواند در انتهای خود انشعاباتی داشته باشد.
گزینه ۳: دقت کنید یاخته عصبی حرکتی در خارج کردن پیام عصبی از دستگاه عصبی مرکزی نقش دارد.
گزینه ۴: یاخته عصبی حرکتی پیام عصبی را به یاخته‌های غیرعصبی منتقل می‌کند و با آن‌ها همایه تشکیل می‌دهد.



۶۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در فرایند انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ تنها در سیناپس بین نورون رابط و نورون حرکتی عضله پشت بازو، ناقل مهاری آزاد می‌شود. دندریت؛ جسم یاخته‌ای و بخش ابتدایی آکسون نورون حرکتی ماهیچه پشت بازو داخل بخش خاکستری نخاع قرار دارد. (نادرست) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در سیناپس بین نورون حرکتی و عضله دو سر بازو، ترشح ناقل در نزدیکی یاخته ماهیچه‌ای رخ می‌دهد که به دنبال آن ماهیچه تحریک و منقبض می‌شود.

گزینه ۲: نورون‌های رابط در چهار سیناپس موجود در ماده خاکستری نخاع شرکت می‌کند.

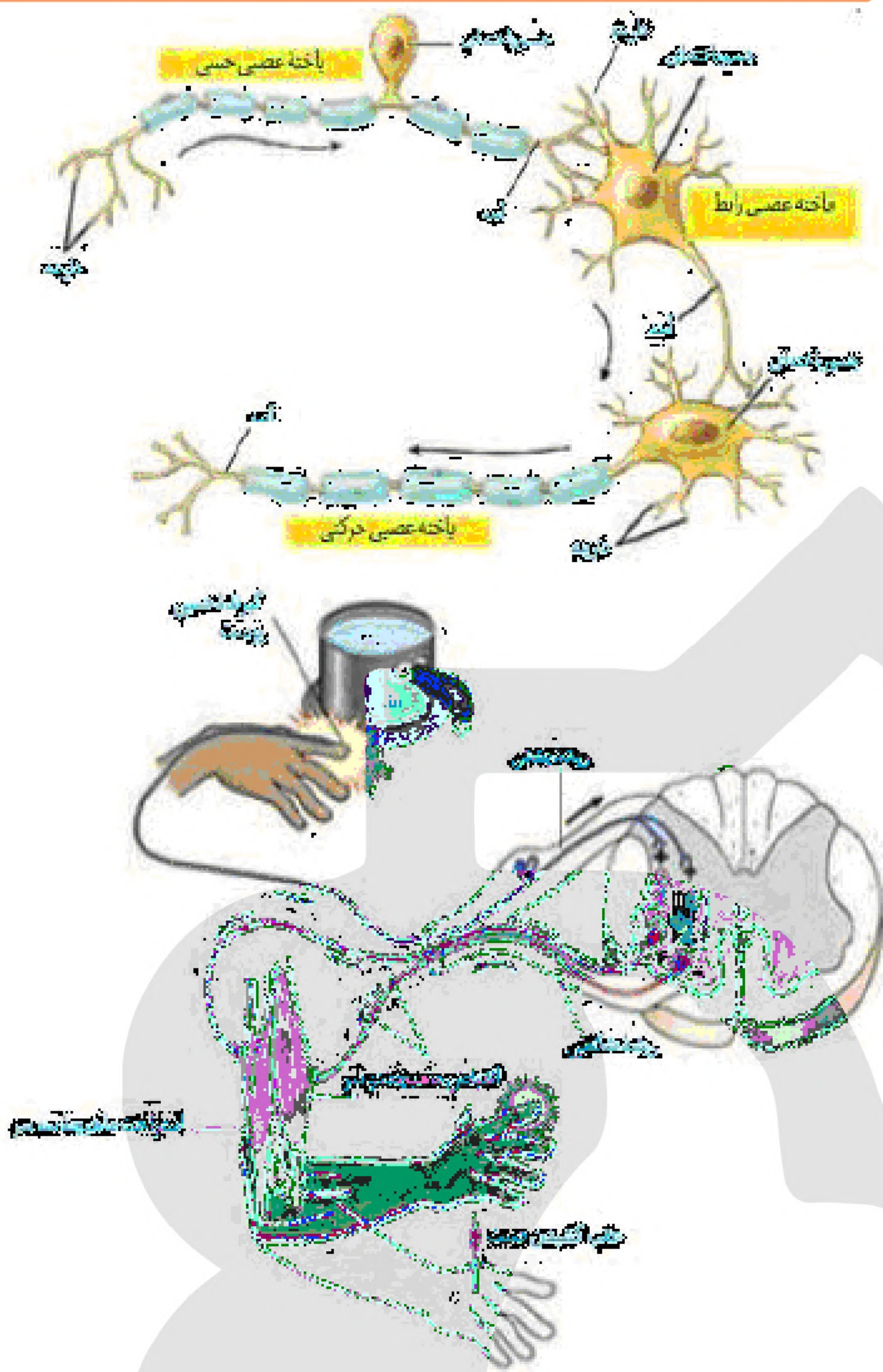
گزینه ۴: از آنجایی که یاخته پس‌سیناپسی تحریک شده پس نوعی ناقل (تحریکی یا مهاری) ترشح می‌کند.

۶۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در قله نمودار پتانسیل عمل بسته می‌شوند که بلافاصله پس از آن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند و با خروج پتاسیم از یاخته از تراکم آن کاسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید بازگشت غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش با فاصله زمانی نسبت به باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی رخ می‌دهد.

گزینه ۳: یون‌های پتاسیم و سدیم همواره به یاخته عصبی وارد و یا از آن خارج می‌شوند.

گزینه ۴: دقت کنید تفاوت غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا هیچ‌گاه از بین نمی‌رود.



۶۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در فرایند انعکاس عقب کشیدن دست، یاخته عصبی حسی بدون اثر ناقلین عصبی و تحت تأثیر محرک خارجی تحریک می شود. همان طور که می دانید در یاخته های عصبی حسی، رشته های آسه و دارینه از یک نقطه مشترک از جسم یاخته ای خارج می شوند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: منظور سؤال یاخته عصبی رابطی است که با یاخته عصبی حرکتی مربوط به ماهیچه سه سر بازو ارتباط دارد. دقت داشته باشید این یاخته توسط یاخته عصبی حسی تحریک شده و پتانسیل دو سوی غشای خود را تغییر می دهد نه یاخته عصبی رابط.

گزینه ۳: این مورد در ارتباط با یاخته عصبی حسی و یاخته عصبی رابط مرتبط با نورون حرکتی ماهیچه دو سر بازو می باشد. دقت کنید در یاخته عصبی حسی برخلاف یاخته عصبی رابط، تنها یک دارینه وجود دارد. بنابراین در این یاخته، یک رشته واردکننده پیام به جسم یاخته ای دیده می شود نه رشته ها.

گزینه ۴: جسم یاخته ای یاخته های عصبی رابط و حرکتی در داخل نخاع قرار دارد. دقت کنید یاخته های عصبی رابط در دستگاه عصبی مرکزی دیده می شوند اما این مورد در ارتباط با یاخته های عصبی حرکتی صادق نیست.

۶۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به نمودار پتانسیل عمل، در دو زمان اختلاف پتانسیل غشا به صفر نزدیک می شود. یعنی هنگامی که اختلاف پتانسیل از سمت -70 به صفر نزدیک می شود و در زمانی که اختلاف پتانسیل از $+30$ به سمت صفر نزدیک می شود. در زمانی که اختلاف پتانسیل از -70 به سمت صفر نزدیک می شود به دلیل باز بودن کانال های دریچه دار سدیمی نفوذپذیری غشا به این یون از یون پتاسیم بیشتر می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: توجه داشته باشید که با توجه به فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم ورود و خروج یون ها با صرف انرژی همواره مشاهده می شود.

گزینه ۳: در سه نقطه یعنی ابتدای پتانسیل عمل، لحظه رسیدن به پتانسیل آرامش و در قله پتانسیل عمل تغییر در وضعیت کانال های دریچه دار مشاهده می شود. در لحظه رسیدن به پتانسیل آرامش افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم برای بازگرداندن غلظت یون ها به حالت استراحت قابل مشاهده است.

گزینه ۴: توجه داشته باشید که در هنگام پتانسیل عمل، کانال های دریچه دار سدیمی زمانی باز می شوند که پتانسیل درون غشا نسبت به بیرون آن منفی است.



۶۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در پتانسیل آرامش یاخته‌ی عصبی حسی، کانال‌های نشتی و پمپ سدیم - پتاسیم در حال فعالیت هستند. توجه کنید که در این مرحله، هیچ‌یک از کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی باز نیستند. اما در مرحله‌ی صعودی پتانسیل عمل علاوه بر فعالیت پروتئین‌های پتانسیل آرامش، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی نیز به فعالیت می‌پردازند. بنابراین تعداد کانال‌های در حال فعالیت در این دو مرحله با یک‌دیگر متفاوت می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: در مرحله‌ی پتانسیل آرامش، تنها کانال‌های نشتی سدیمی، موجب کاهش اختلاف غلظت یون سدیم در دو طرف غشای یاخته‌ی عصبی می‌شوند، اما در مرحله‌ی صعودی پتانسیل عمل علاوه بر کانال‌های نشتی سدیمی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، نیز موجب کاهش اختلاف غلظت این یون در دو طرف غشای یاخته می‌شوند.

گزینه‌ی ۳: در مرحله‌ی نزولی پتانسیل عمل، میزان نفوذپذیری یاخته به یون پتاسیم از یون سدیم بیش‌تر است. هم‌چنین این برای پتانسیل آرامش نیز صادق است.

گزینه‌ی ۴: به این نکته توجه داشته باشید در همه‌ی مراحل پتانسیل عمل و پتانسیل آرامش، پمپ سدیم - پتاسیم به فعالیت می‌پردازد. اما دقت کنید که سه جایگاه برای یون سدیم و دو جایگاه برای یون پتاسیم دارد.

۷۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در همه‌ی انعکاس‌ها، پیام به وسیله‌ی بخش حسی دستگاه عصبی محیطی به دستگاه عصبی مرکزی آورده شده و سپس از آن‌جا مجدداً به وسیله‌ی بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی به ماهیچه‌ها و غدد درگیر در فرایند انعکاس فرستاده می‌شود.

گزینه‌ی ۲: انعکاس پاسخ سریع و غیرارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌ها است. پاسخ سریع نیازمند هدایت سریع پیام عصبی در طول نورون‌ها است. می‌دانیم که رشته‌های عصبی میلین‌دار نسبت به رشته‌های عصبی بدون میلین هم‌قطر خود، پیام عصبی را سریع‌تر هدایت می‌کنند. گروهی از یاخته‌های پشتیان به دور نورون پیچیده و غلاف میلین را می‌سازند. بنابراین یاخته‌های پشتیان سازنده‌ی میلین در بروز انعکاس‌های بدن نقش مؤثری دارند. هم‌چنین سایر انواع یاخته‌های پشتیان نیز در انجام صحیح انعکاس‌های بدن نقش دارند.

گزینه‌ی ۳: به عنوان مثال نورون رابط شرکت‌کننده در انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، فاقد غلاف میلین است.

گزینه‌ی ۴: در افراد بالغ و سالمی که ارتباط مغز و نخاع آن‌ها کامل شده است، انعکاس تخلیه ادرار به وسیله‌ی مغز قابل مهار است.