



زیست‌شناسی (۲)

۳۱- گزینه «۴»

(امیرحسین برهانی)

برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی هستند که در قسمت پایینی بطن سوم قرار دارند. مغز میانی در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد. بنابراین از گیرنده‌های حسی گوش‌ها، پیام عصبی دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مخچه و مخ از دو نیمکره تشکیل شده‌اند. مخ، محل یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است و برای مخچه صادق نیست.

(۲) مخچه، مرکز تنظیم وضعیت بدن و حفظ تعادل است اما تماس مستقیم با لوب پیشانی (بزرگ‌ترین لوب مخ) ندارد.

(۳) هیپوکامپ و قشر مخ در یادگیری نقش دارند. هیپوکامپ خاکستری و چین‌خورده نیست. این ویژگی مربوط به قشر مخ است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۳۲- گزینه «۳»

(سعید فتوی‌پور)

موارد «الف»، «ب» و «ج» عبارت را به درستی کامل می‌کنند. همه حرکات ارادی ماهیچه‌های بدن توسط بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی انجام می‌شوند. بیشتر حرکات غیرارادی ماهیچه‌های بدن توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی انجام می‌شود. بخش پیکری می‌تواند در مواردی اعمال غیرارادی را هم انجام دهد (انعکاس عقب کشیدن دست). بخش پیکری برخلاف بخش خودمختار در تنظیم فعالیت غدد نقش ندارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۳۳- گزینه «۳»

(احمد رضا قرع‌بش)

پرده‌ای از پرده‌های منژ که تعداد زیادی ساختار رشته‌مانند دارد، پرده میانی است. همه پرده‌های منژ از جنس بافت پیوندی هستند؛ پس شامل انواعی از باخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پرده‌ای از پرده‌های منژ که ساختار رشته‌مانند ندارد، شامل پرده خارجی و پرده داخلی است که پرده داخلی با ماده سفید نخاع ارتباط دارد.

(۲) خارجی‌ترین پرده منژ، بیش‌ترین ضخامت را در بین این پرده‌ها دارد.

(۴) پرده درونی از سمت خارج خود با مایع مغزی-نخاعی در تماس است و پرده بیرونی از سمت داخل خود با مایع مغزی-نخاعی در ارتباط است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

۳۴- گزینه «۴»

(شاهین رافیان)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست- بطن چهارم در جلو به وسیله پل مغزی و بصل‌النخاع و در عقب توسط مخچه محدود می‌شود. فقط بصل‌النخاع مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه و سرفه است.

(۲) نادرست- محل یادگیری در مغز انسان قشر مخ و هیپوکامپ هستند. از این میان، فقط قشر مخ است که علاوه بر یادگیری، در تفکر و عملکرد هوشمندانه نیز نقش دارند.

(۳) نادرست- مرکز اصلی تنفس بصل‌النخاع است و مراکز بالاتر از آن مثل پل مغزی در تنظیم فشارخون نقش اصلی را ندارد.

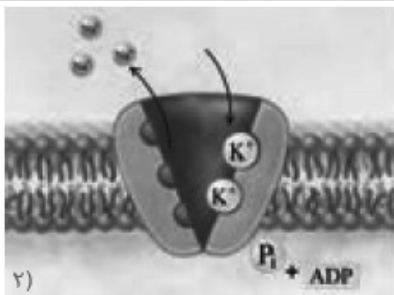
(۴) درست- مغز میانی در بالای پل مغزی قرار دارد و یاخته‌های عصبی آن، در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند. پس در فعالیت‌های ماهیچه‌های اسکلتی نیز می‌توانند ایفای نقش کنند؛ چون مغز میانی در تنظیم فعالیت‌های حرکتی نقش دارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۳۵- گزینه «۴»

(شهریار صالحی)

همه موارد سؤال غلط هستند.



(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ و ۵)

(امیررضا خرح‌بفش)

۳۷- گزینه «۱»

بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم قابل مشاهده است که اپی‌فیز در مجاورت

بطن سوم مغزی قرار دارد. (مطرح شده در کنکور ۱۴۰۰)

(۲) با برش در کره‌ینه مخچه درخت زندگی و بطن چهارم را می‌بینیم که فقط درخت زندگی بخشی از مخچه است.

(۳) در عقب اپی‌فیز برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند که دوتای بالایی اندازه بزرگ‌تری دارند و بخشی از مغز میانی هستند.

(۴) با برش طولی به کمک چاقوی جراحی در رابط سه گوش، در زیر آن، تالاموس‌ها را می‌بینیم. دو تالاموس با یک رابط به هم متصل‌اند و با کمترین فشار از هم جدا می‌شوند و نیازی به استفاده از چاقو نیست.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۴ و ۱۵)

(سعید فتمی‌پور)

۳۸- گزینه «۳»

پس از گذشت ۱۰۰ روز از آخرین مصرف، لوب پس‌سری نسبت به لوب پیشانی بهبود بیشتری می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لب پس‌سری و پیشانی هر دو با دو لب آهیانه و گیجگاهی مرز مشترک دارند، لوب پس‌سری بهبود بیشتری می‌یابد.

(۲) با ادامه مصرف، دوپامین کمتری از سامانه کناره‌ای آزاد می‌شود.

بررسی موارد:

(الف) قشر مخ و سامانه کناره‌ای در حافظه مؤثراند؛ ولی این مورد فقط مربوط به سامانه کناره‌ای است.

(ب) بصل النخاع و هیپوتالاموس در تنظیم فشارخون مؤثراند ولی فقط هیپوتالاموس خواب را تنظیم و با سامانه کناره‌ای ارتباط دارد.

(ج) جسم یاخته‌ای در نورون حسی دارای هدایت جهشی نیست. دقت کنید طبق شکل ۱۰ صفحه ۷، بعضی میتوکندری‌ها نزدیک پایانه آکسونی‌اند.

(د) دندریت و آکسون نورون حرکتی منشعب می‌شود. دقت کنید فقط آکسون نورون حرکتی با یاخته غیرعصبی سیناپس برقرار می‌کند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳، ۷ و ۱۰ تا ۱۳)

۳۶- گزینه «۳»

(امیرحسین برهانی)

با توجه به شکل کتاب درسی، دریچه کانال دریچه‌دار سدیمی به طرف خارج یاخته باز می‌شود.

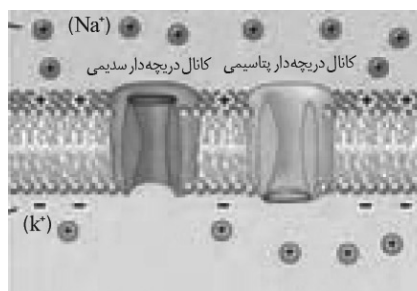
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ورود سدیم توسط کانال‌های نشتی سدیم در همه مراحل دیده می‌شود.

(۲) با توجه به شکل کتاب، با قرارگیری پتاسیم در جایگاه خود، ATP مصرف شده و به دنبال آن فسفات داخل یاخته افزایش می‌یابد.

(۴) پس از پایان پتانسیل عمل، پمپ سدیم-پتاسیم فعالیت حداکثری خود را دارد. در این هنگام، ورود پتاسیم توسط پمپ و خروج پتاسیم توسط

کانال نشتی پتاسیم صورت می‌گیرد.





ج) هسته این یاخته‌ها همانند یاخته چربی در مجاورت غشای یاخته‌ای قرار دارد.

د) یاخته‌های زنده هسته‌دار دارای دنا هستند که اطلاعات وراثتی را ذخیره می‌کنند اما دقت کنید یاخته‌های پشتیبان جسم یاخته‌ای ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۵ و ۱۶)

۴۱- گزینه «۳»

(شاهین راهیان)

حافظه افرادی که هیپوکامپ آنان آسیب دیده یا با جراحی برداشته شده است، دچار اختلال می‌شود. البته آن‌ها برای به یاد آوردن خاطرات مربوط به قبل از آسیب‌دیدگی مشکل چندانی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با آسیب دیدن رابط‌های بین دو نیمکره (مثل پینه‌ای و سه گوش)، سرعت انتقال اطلاعات بین نیمکره‌ها (مثلاً لوب‌های آهیانه دو نیمکره) کاهش می‌یابد. (قابل انتظار است.)

۲) مغز میانی بالاترین بخش ساقه مغز است. برجستگی‌های چهارگانه جزئی از مغز میانی هستند، پس در صورت آسیب جدی به این بخش ممکن است در عملکرد برجستگی‌های چهارگانه نیز اختلال ایجاد شود. (قابل انتظار است.)

۴) ساختارهایی که دقیقاً در زیر رابط سه گوش قرار دارند، تالاموس‌ها هستند و آسیب به آن‌ها موجب اختلال در ترشح هورمون ضد ادراری نمی‌شود. ترشح این هورمون توسط مرکز تشنگی در هیپوتالاموس تحریک می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۵)

۴۲- گزینه «۲»

(امیرحسین برهانی)

سیناپس بین نورون حسی و نورون‌های رابط و سیناپس بین نورون‌های رابط و نورون‌های حرکتی در نخاع (دستگاه عصبی مرکزی) تشکیل می‌شود. همه سیناپس‌های ذکر شده از نوع فعال هستند (سه سیناپس از نوع تحریکی و یک سیناپس از نوع مهارتی) و یاخته پیش‌سیناپسی برای آزادسازی ناقل‌ها، انرژی زیستی مصرف می‌کند.

۴) مواد اعتیادآور بر بخش‌هایی از قشر مخ نیز تاثیر می‌گذارند و توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۲ و ۱۳)

۳۹- گزینه «۴»

(امیررضا فرحبخش)

منظور صورت سوال یاخته‌های پشتیبان است که در حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف یاخته‌های عصبی نقش دارند. دو گروه از یاخته‌ها در ارتباط با یاخته عصبی حرکتی موجود در ریشه شکمی نخاعی هستند: ۱- یاخته عصبی رابط ۲- یاخته‌های پشتیبان؛ که یاخته‌های پشتیبان توانایی تغییر در اختلاف پتانسیل دو سوی غشای خود را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های پشتیبان فاقد جسم یاخته‌ای می‌باشند.

۲) با توجه به شکل یاخته عصبی حسی صفحه ۳ زیست‌شناسی ۲، بین دو یاخته پشتیبان سازنده غلاف میلین، به جای گره رانویه، جسم یاخته‌ای نوروں می‌تواند قرار گیرد.

۳) دقت کنید پیام در طول آسه (رشته‌ای که پیام را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت می‌کند) هدایت می‌شود و منتقل نمی‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲، ۳، ۶، ۱۵ و ۱۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰)

۴۰- گزینه «۱»

(امیرحسین برهانی)

تنها عبارت «ج» درست است.

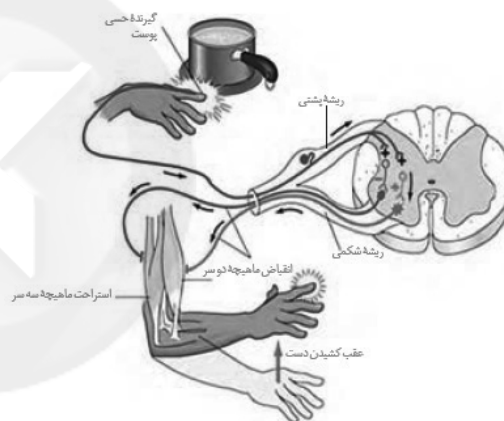
بررسی همه موارد:

الف) نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده توسط یاخته‌های عصبی (نورون‌های) مغز است نه یاخته‌های پشتیبان.

ب) با تخریب غلاف میلین، هدایت به صورت نقطه به نقطه انجام می‌شود بنابراین در بخش‌های بیشتری از نورون، پمپ‌های سدیم-پتاسیم فعالیت می‌کنند و به دنبال آن مصرف ATP افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) نورون رابط، نورونی بدون میلین با دندريت و آکسون کوچک است که در تمامی سیناپس‌های موجود در دستگاه عصبی مرکزی مربوط به این انعکاس شرکت می‌کند، از آنجایی که تمامی این سیناپس‌ها از نوع فعال است پس نفوذپذیری یاختهٔ پس‌سیناپسی تغییر می‌کند.
- (۳) در سیناپس‌های مهارى و تحریکی، پتانسیل یاختهٔ پس‌سیناپسی تغییر می‌کند، در سیناپس مهارى، ناقل مهارى ترشح می‌شود.
- (۴) سیناپس بین نورون حرکتی و ماهیچهٔ سه سر بازو از نوع غیرفعال است و هیچ‌گونه ناقل عصبی از نورون حرکتی آزاد نمی‌شود.



(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳، ۷ تا ۹ و ۱۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۴)

۴۳- گزینهٔ «۳»

(سعیر فتنی‌پور)

عوامل حفاظتی از مغز و نخاع شامل استخوان‌های جمجمه و ستون مهره (پیوندی)، پردهٔ مننژ (پیوندی)، سد خونی مغزی و خونی نخاعی (این سد همان مویرگ‌های پیوسته است پس نوعی بافت پوششی است) و مایع مغزی نخاعی که توسط شبکهٔ مویرگی در بطن‌های جانبی ۱ و ۲ تولید می‌شود (پوششی). هر بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و مادهٔ زمینه‌ای تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) استخوان‌ها با مغز و نخاع تماس ندارند.
- (۲) مایع مغزی نخاعی در کنترل تبادل مواد نقش ندارد.
- (۴) مویرگ‌های پیوسته نقش ضربه‌گیری ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۵۷)

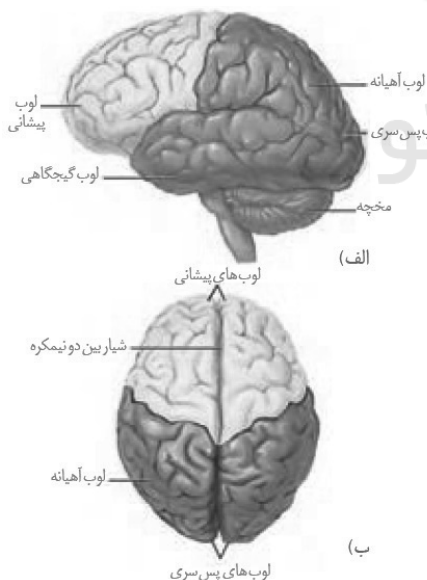
۴۴- گزینهٔ «۲»

(امیرحسین برهانی)

- لوب گیجگاهی در نزدیکی اسبک مغز (هیپوکامپ) قرار دارد و با سه لوب دیگر (آهیانه، پس‌سری و پیشانی) دارای مرز مشترک است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) لوب پس‌سری کوچک‌ترین لوب محسوب می‌شود و با دو لوب دیگر (آهیانه و گیجگاهی) دارای مرز مشترک است.
- (۳) لوب پیشانی مجاور پیازهای بویایی قرار دارد و با دو لوب دیگر (آهیانه و گیجگاهی) دارای مرز مشترک است.
- (۴) لوب گیجگاهی در نمای سطح بالایی مشاهده نمی‌شود و با سه لوب دیگر (آهیانه، پس‌سری و پیشانی) دارای مرز مشترک است.



(تتقیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۴۵- گزینه «۳»

(امیر حسین پرهانی)

موارد «الف»، «ب» و «د» نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) با توجه به شکل اول فصل، در نوار مغزی، چند نمودار با الگوهای متفاوت نسبت به هم ثبت می‌شود و نسبت به نوار قلبی نامنظم‌تر و پیچیده‌تر است.



ب) با توجه به شکل، الکترودها توسط پوشش کلاه ماندنی به سر فرد متصل شده‌اند و مستقیماً روی سر قرار نگرفته‌اند.

ج) در بیماری ام. اس (مالتیپل اسکلروزیس) یاخسته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند، از بین می‌روند. بنابراین سرعت هدایت پیام عصبی کمتر می‌شود. در اعتیاد به الکل نیز، فعالیت مغز فرد کند می‌شود بنابراین در هر دو حالت فعالیت جریان الکتریکی در مغز می‌تواند دچار کاهش شود.

د) بافت عصبی از یاخسته‌های عصبی (نورون‌ها) و یاخسته‌های پشتیبان تشکیل شده است. دقت کنید هر دو نوع یاخسته برای حفظ هم‌ایستایی دارای پروتئین انتقالی هستند اما در تشکیل نوار مغزی تنها یاخسته‌های عصبی (نورون‌های) مغز نقش دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱، ۲، ۶ و ۱۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ و ۵۴)

۴۶- گزینه «۳»

(امیرضا قرح‌بفش)

بخش آسیمیک (سمپاتیک) بر فعالیت ماهیچه قلبی که یاخسته‌های آن بیشتر تک‌هسته‌ای و بعضی دو هسته‌ای هستند، اثر می‌گذارد و بخش پیکری بر فعالیت ماهیچه اسکلتی که چند هسته‌ای است اثر می‌گذارد.

* دقت شود بخشی سمپاتیک به‌طور غیرمستقیم و از طریق هدایت جریان خون به سمت ماهیچه‌های اسکلتی بر روی فعالیت این یاخسته‌ها نیز اثرگذار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ماهیچه سه سر بازو نوعی ماهیچه اسکلتی است و بخش سمپاتیک به آن پیام عصبی ارسال نمی‌کند.

۲) بخش پیکری با عمل انعکاس در راه‌اندازی حرکات غیرارادی نقش دارد.

۴) بخش سمپاتیک جریان خون به سوی قلب و ماهیچه اسکلتی را هدایت می‌کند و بخش پیکری با اثر بر ماهیچه‌های اسکلتی دست و پا و شکم و دیافراگم (میان‌بند) می‌تواند باعث افزایش جریان خون سیاهرگ‌های بدن شده و خون را به سمت قلب حرکت دهد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۵۱، ۵۸ و ۵۹)

۴۷- گزینه «۱»

(امیرضا قرح‌بفش)

منظور صورت سوال، ملخ می‌باشد. جفت پاهای اول ملخ، دورترین آن‌ها از مخرج هستند که طبق شکل صفحه ۱۸، فعالیت آن‌ها توسط دومین گره نزدیک به مغز جانور تنظیم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) گره‌هایی که در نیمه جلویی بدن قرار دارند، سه جفت پاهای جانور را عصب‌دهی می‌کنند.

۳) در حشرات یک طناب عصبی شکمی وجود دارد.

۴) رشته‌های عصبی که به جفت پاهای میانی ملخ عصب‌دهی می‌کنند، نسبت به رشته‌های عصب دهنده به شاخ‌ها، طویل‌تر هستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۶۵ و ۶۶)



۴۸- گزینه «۲»

(امروزه فرح بخش)

بخش مشخص شده، اسبک مغز (هیپوکامپ) است. در صورت آسیب دیدن هیپوکامپ، فرد برای به یاد آوردن خاطرات گذشته مشکل چندانی ندارد، نه این که اصلاً مشکل ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیپوکامپ در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد.

(۳) هیپوکامپ پایین ترین بخش سامانه کناره‌ای است که به طور مستقیم با پیاز بویایی ارتباط ندارد.

(۴) هیپوکامپ به تعداد دو عدد وجود دارد که همانند قشر مخ در یادگیری نقش دارد.

(تنظیم عصبی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۲)

۵۰- گزینه «۳»

(امروزه فرح بخش)

در بخش صعودی نمودار پتانسیل عمل، پمپ سدیم- پتاسیم، اختلاف غلظت یون‌های پتاسیم در دو سمت غشا را افزایش می‌دهد که فعالیت این پمپ با مصرف ATP است، تجزیه ATP توسط پمپ سدیم- پتاسیم و تولید ADP، در سمت داخل غشای یاخته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در بخش نزولی نمودار اختلاف پتانسیل عمل، کانال‌های نشتی و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، یون‌های پتاسیم را از یاخته خارج می‌کنند که فقط کانال دریچه‌دار پتاسیمی، دارای دریچه‌ای به سمت درون غشا می‌باشد.

(۲) در زمان پتانسیل آرامش، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی در حدود ۷۰- میلی‌ولت است. در این زمان هم کانال‌های نشتی و هم پمپ سدیم- پتاسیم در عبور سدیم از غشای یاخته نقش دارند که پمپ سدیم- پتاسیم ATP مصرف می‌کند.

(۴) در قله نمودار پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شوند. این کانال‌ها فقط در بخش صعودی نمودار پتانسیل عمل باعث کاهش اختلاف غلظت یون‌های سدیم بین دو سمت غشای یاخته می‌شوند.

(تنظیم عصبی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۳ و ۵)

۴۹- گزینه «۴»

(امروزه فرح بخش)

بررسی همه موارد:

الف) بخشی از یاخته عصبی که محل ساخت ناقل عصبی است، جسم یاخته‌ای است که فاقد غلاف میلین است. در بیماری مالتیپل اسکلروزیس، بخش‌های میلین‌دار آسیب می‌بینند. از آنجا که جسم یاخته‌ای فاقد غلاف میلین است پس در این بیماری آسیب نمی‌بیند.

ب) دقت کنید که آسه رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود که پایانه آسه است، هدایت (نه منتقل) می‌کند در همه انواع یاخته‌های عصبی، یک آسه وجود دارد.

ج) طبق شکل ۳ صفحه ۳، هم دارینه و هم آسه در محل اتصال به جسم یاخته‌ای قطورتر می‌شوند. یاخته عصبی موجود در ریشه پشتی نخاعی، یاخته عصبی حسی است که دارینه آن به طور کامل خارج از نخاع قرار دارد ولی بخشی از آسه آن درون نخاع قرار دارد.