



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۲۰ دقیقه



سید بهروز پرتوی

نام آزمون: زیست یازدهم فصل اول (تستی)

تاریخ آزمون:

۱ بزرگترین لوب مغز انسان:

- ۱ در مجاورت مخچه قرار دارد.
- ۲ در مجاورت لوب آهیانه‌ای قرار دارد.
- ۳ وقتی مغز را از بالا نگاه می‌کنیم مشاهده نمی‌شود.
- ۴ با هر سه لوب دیگر مغز در ارتباط می‌باشد.

۲ در مورد انسان، کدام عبارت درست است؟

- ۱ دی‌اکسیدکربن نمی‌تواند از سد خونی - مغزی عبور کند.
- ۲ فرمان کلیه‌ی اعمال انعکاسی، از نخاع صادر می‌شود.
- ۳ دستگاه عصبی محیطی شامل ۴۱ جفت عصب است.
- ۴ مایع مغزی- نخاعی بین پرده‌های مننژ قرار دارد.

۳ چند مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بافت عصبی انسان، یاخته‌هایی که به تعداد بیشتری وجود دارند، یاخته‌هایی که به تعداد کمتری وجود دارند،»

الف) برخلاف - قادر به هدایت پیام عصبی در طول خود هستند.

ب) همانند - دارای انواع متعدد و گوناگونی هستند.

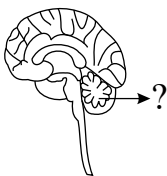
ج) برخلاف - می‌توانند به دور همه‌ی بخش‌های یاخته‌های عصبی بیچند.

د) همانند - اکسیژن و مواد مغذی را از محیط زندگی خود دریافت می‌کنند.

- ۱ مورد ۱
- ۲ مورد ۲
- ۳ مورد ۳
- ۴ مورد ۴

۴ در شکل مقابل، نقش بخشی که با علامت سوال مشخص شده، کدام است؟

- ۱ تنظیم انقباض میوکارد قلبی
- ۲ تقویت و انتقال پیام‌های حسی
- ۳ وضعیت بدن و تعادل
- ۴ پردازش اطلاعات دریافتی و یادگیری

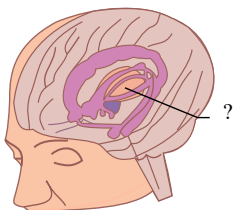


۵ رابط سه گوش

- ۱ از رشته‌های عصبی تشکیل شده است و بنابراین هسته‌ی یاخته در آن مشاهده نمی‌شود.
- ۲ را، زمانی که با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه‌ای، برش عمیقی ایجاد کنیم، مشاهده می‌کنیم.
- ۳ راس آن در جلو و قاعده‌ی آن به سمت پشتی مغز نزدیک‌تر است.
- ۴ در دو طرف بطن‌های جانبی یک و دو، قرار دارد.

۶ در شکل مقابل به جای علامت سؤال، گزینه‌ی مناسب کدام است؟

- ۱ تالاموس
- ۲ هیپوتالاموس
- ۳ جسم پینه‌ای
- ۴ مغز میانی



۷ کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در زمان پتانسیل آرامش،»

- ۱ هیچ سدیمی از سلول خارج نمی‌شود.
- ۲ غلظت پتاسیم در دو سوی غشا برابر می‌شود.
- ۳ غلظت سدیم داخل سلول از بیرون سلولی بیشتر می‌شود.
- ۴ ADP در سیتوپلاسم آزاد می‌شود.

۸ در بافت عصبی مهره‌داران، تعداد سلول‌های نوروگلیا از نورون است و توانایی هدایت پیام عصبی را»

- ۱ بیشتر - دارند
- ۲ بیشتر - ندارند
- ۳ کمتر - دارند
- ۴ کمتر - ندارند



۹ در انعکاس عقب کشیدن دست، پس از تماس دست با جسم داغ، ناقلین عصبی به متصل شده و فعالیت آن را مهار می‌کند.

- ۱ نوروهای رابط درون نخاع
 ۲ سلول‌های ماهیچه‌ی دوسر بازو
 ۳ نورو حرکتی مربوط به ماهیچه‌ی سه‌سر بازو
 ۴ نورو حرکتی مربوط به ماهیچه‌ی دوسر بازو

۱۰ در ارتباط با اعتیاد به الکل کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ مصرف بلندمدت الکل با ابتلای فرد به چند نوع سرطان ارتباط دارد.
 ۲ فعالیت هیپوتالاموس برخلاف قشر مخ تحت تأثیر مصرف الکل قرار نمی‌گیرد.
 ۳ به علت در حال رشد بودن مغز نوجوانان، اثرات مواد اعتیادآور بر مغز آن‌ها بیشتر از بزرگسالان است.
 ۴ فعالیت اسبک مغز (هیپوکامپ) همانند نوروهای مرتبط با ماهیچه اسکلتی تحت تأثیر الکل تغییر می‌کند.

۱۱ کدام گزینه جمله زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در شکل زیر، بخش شماره»



- ۱ همانند ۳ دارای رشته‌های عصبی میلین‌دار است که دو نیم‌کره مخ را به هم متصل می‌کنند.
 ۲ قسمتی از مغز میانی است که در تماس مستقیم با اپی‌فیز قرار دارد.
 ۳ در پشت بطن ۴ قرار دارد و فعالیت همه ماهیچه‌ها و حرکات بدن را هماهنگ می‌کند.
 ۴ و شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی نخاعی را ترشح می‌کنند درون بطن ۱ و ۲ مغز قرار دارند.

۱۲ در محل گره‌های رانویه

- ۱ همانند بخش‌هایی از آکسون که غلاف میلین دارد، پمپ سدیم - پتاسیم وجود دارد.
 ۲ برخلاف پایانه دندریتی نورو حسی، کانال‌های سدیمی دریچه‌دار وجود دارد.
 ۳ کانال‌های پتاسیمی بدون دریچه، این یون را به درون یاخته هدایت می‌کنند.
 ۴ غشا با مایع خارج سلولی در تماس مستقیم قرار دارد.

۱۳ کدام عبارت در خصوص یاخته‌های شرکت‌کننده در انعکاس عقب کشیدن دست فرد در برخورد با جسم داغ؛ نادرست است؟

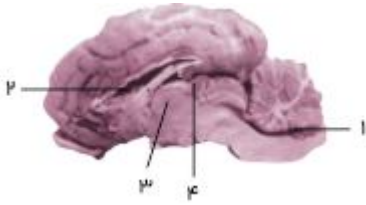
- ۱ بعضی از یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آنها در ماده خاکستری قرار دارد: با یاخته‌های عصبی حسی، همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.
 ۲ بعضی از یاخته‌های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته‌های استوانه‌ای چندهسته‌ای، ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کنند.
 ۳ هر یاخته عصبی که با عضله ناحیه بازو همایه (سیناپس) برقرار می‌کند، تغییری در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است.
 ۴ هر یاخته عصبی که پیام گیرنده درد را منتقل می‌کند، به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد.

۱۴ چند مورد از موارد زیر جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در صورتی که گیرنده‌های حساس به افزایش CO_2 در بصل‌النخاع تحریک شوند، در نهایت جابجایی و حرکت استخوان‌هایی افزایش می‌یابد که

- الف) به همراه ستون مهره‌ها و جمجمه بخشی از اسکلت انسان را تشکیل می‌دهند.
 ب) با استخوان جناغ و استخوان‌هایی از ستون مهره در ارتباط هستند.
 ج) در بخش درونی آن‌ها بافت استخوانی اسفنجی وجود دارد.
 د) به بخشی متصل شده که فشار درون آن از یک اتمسفر بیشتر است.

- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴



- ۱۵) با توجه به شکل مقابل چند عبارت زیر صحیح می‌باشد؟
 الف) اجسام مخطط در داخل بخش شماره ۲ یافت می‌شوند.
 ب) برجستگی‌های چهارگانه در مجاورت بخش ۴ قرار دارند.
 ج) در پشت بخش ۳، بطن سوم مغزی قرار دارد.
 د) در جلوی بخش ۱ مرکز انعکاس‌های عطسه و بلع قرار دارد.
 ه) مرکز تنظیم دمای بدن و خواب در زیر بخش ۳ قرار دارد.

۴) ۵

۳) ۴

۲) ۳

۱) ۲

۱۶) همهٔ جملات جای خالی را به درستی تکمیل می‌کنند، به‌جز:

«در فرد الکلی اتانول»

- ۱) به سرعت جذب خون شده و فعالیت دوپامین را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
 ۲) در کوتاه‌مدت زمان واکنش به محرک‌های محیطی را در فرد افزایش می‌دهد.
 ۳) در بلندمدت موجب اختلال کار هیپوکامپ شده و کبد را از کار می‌اندازد.
 ۴) به دلیل گشادکردن رگ‌های گذارسان قلب بروز سکته را کاهش و سرطان را افزایش می‌دهد.

۱۷) در رابطه با انسان سالم، کدام گزینه زیر به درستی بیان شده است؟

- ۱) بخش پادهم حس شبکهٔ عصبی روده‌ای، ترشح هورمون سکرتین از دوازدهه را افزایش می‌دهد.
 ۲) لایهٔ ماهیچه‌ای حلقوی رودهٔ بزرگ از داخل و خارج توسط شبکه‌های یاخته‌هایی عصبی احاطه شده است.
 ۳) مراکز عصبی تنظیم تنفس و مرکز بلع در بخشی از مغز قرار دارند که بلافاصله به نخاع ختم می‌شود.
 ۴) وجود کلاژن و یاخته‌هایی با هسته‌های متعدد در هیچ یک از لایه‌های تشکیل دهندهٔ مری امکان ندارد.

۱۸) در صورت ایجاد شرایط پتانسیل

- ۱) آرامش، عبور پتاسیم از غشا توسط همهٔ پروتئین‌های انتقالی، همواره بیشتر از سدیم است.
 ۲) عمل، غلظت سدیم خارج نورون، در همهٔ لحظات از داخل نورون بیش تر است.
 ۳) آرامش، یون‌ها تنها بدون صرف انرژی زیستی از غشا عبور می‌کنند.
 ۴) عمل، نفوذپذیری غشا به سدیم همواره بیش تر از پتاسیم است.

۱۹) در نورونی که تعداد رشته‌های ورودی به جسم سلولی و خروجی از جسم سلولی باهم برابر می‌توان گفت

- ۱) نیست - قطعاً اکسون و دندریت دارای هدایت جهشی می‌باشند.
 ۲) است - قادر به انتقال پیام بین نورون حسی و نورون حرکتی می‌باشد.
 ۳) نیست - پیام عصبی را از دو سمت نخاع به نخاع وارد می‌کند.
 ۴) است - تأثیر مستقیم محرک می‌تواند باعث ایجاد جریان عصبی در نورون شود.

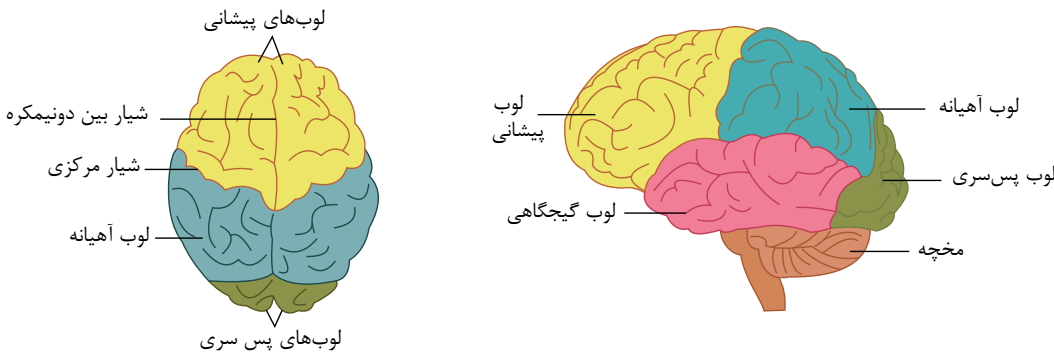
۲۰) نورون‌های باعث افزایش و کاهش می‌شوند.

- ۱) سمپاتیک - قطر مردمک چشم - فشار خون
 ۲) پاراسمپاتیک - ترشح بزاق - مدت زمان دم
 ۳) سمپاتیک - زمان استراحت قلب - خون‌رسانی به ماهیچه‌های اسکلتی
 ۴) پاراسمپاتیک - انقباض ماهیچه‌های حلقوی عنیبه - فعالیت گرهٔ پیشاهنگ

پاسخنامه تشریحی

۱ ۲ ۳ ۴ ۱

با توجه به شکل زیر بزرگترین لوب مغز پیشانی می‌باشد که در مجاورت با لوب آهیانه‌ای است. لوب پس‌سری مجاور مخچه می‌باشد (رد گزینه‌ی ۱) لوب گیجگاهی را از بالا نمی‌توان مشاهده کرد (رد گزینه‌ی ۳) لوب‌های گیجگاهی و آهیانه هر کدام با سه لوب دیگر در ارتباطند (رد گزینه‌ی ۴)



۲ مایع مغزی نخاعی در بین پرده‌های مننژ از مغز و نخاع حفاظت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: موادی مثل O_2 و گلوکز و نیز CO_2 (دی‌اکسیدکربن) از سد خونی - مغزی عبور می‌کنند.

گزینه ۲: مرکز بعضی انعکاس‌ها مثل بلع و تنفس در بصل‌النخاع است.

گزینه ۳: دستگاه عصبی محیطی شامل ۴۳ جفت عصب (۳۱ جفت عصب نخاعی و ۱۲ جفت عصب مغزی) است.

۳ یاخته‌های پشتیبان بیشترین تعداد یاخته‌های بافت عصبی و نورون‌ها کم‌ترین تعداد یاخته‌های بافت عصبی را تشکیل می‌دهند. بررسی موارد:

(الف) نادرست، یاخته‌های پشتیبان قادر به ایجاد پیام عصبی نیستند، برخلاف نورون‌ها.

(ب) درست، هر دو نوع یاخته دارای انواع گوناگون هستند. انواع نوروگلیا وظایف مختلفی انجام می‌دهند. نورون‌ها نیز شامل یاخته‌های حسی، حرکتی و رابط می‌باشند.

(ج) نادرست، گروهی از یاخته‌های نوروگلیا که غلاف میلین را تشکیل می‌دهند، نمی‌توانند به دور جسم یاخته‌ای بپیچند. هم‌چنین برخی رشته‌های عصبی غلاف میلین ندارند.

(د) درست، همه یاخته‌های زنده برای تأمین انرژی مورد نیاز خود به اکسیژن و مواد غذایی احتیاج دارند.

۴ شکل، مخچه را نشان می‌دهد که در تصحیح و تغییر حرکت بدن و برقراری تعادل دخالت دارد. راس رابط سه گوش به سمت جلو و قاعده آن به سمت پشتی نزدیک‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: (۱) رابط‌های مغزی سفید رنگ هستند. در ماده سفید مغز، رشته‌های عصبی میلین دار دیده می‌شود و میلین از پیچ خوردن سلول پشتیبان ساخته شده است. هسته و بخش عمده سیتوپلاسم در سمت خارجی غلاف میلین قرار دارند. هسته سلول‌های پشتیبان در این قسمت وجود دارد.

گزینه ۲: (۲) برش کم عمقی ایجاد می‌کنیم. (نه برش عمیقی)

گزینه ۴: (۴) بطن‌های جانبی (۱ و ۲) در دو طرف رابط سه گوش قرار دارند. (نه برعکس)

۶ علامت سؤال تالاموس را نشان می‌دهد.

۷ پمپ سدیم پتاسیم در زمان آرامش نورون فعال است. هنگام فعالیت ATP به پمپ متصل و سپس هیدرولیز می‌شود. ADP پس از هیدرولیز به ADP و P_i تبدیل و در سیتوپلاسم آزاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: (۱) پمپ سدیم پتاسیم در زمان استراحت فعال است و سدیم را از سلول برخلاف شیب غلظت خارج می‌کند.

گزینه ۲: (۲) به دلیل فعالیت پمپ سدیم پتاسیم، غلظت پتاسیم همچنان در داخل سلول زیاد است.

گزینه ۳: (۳) غلظت سدیم داخل سلول همیشه کمتر از سدیم خارج است.

۸ اندازه‌ی سلول‌های پشتیبان (نوروگلیا) نسبت به نورون‌ها کوچک‌تر است ولی تعداد آن‌ها چند برابر می‌باشد. این سلول‌ها توانایی تولید و هدایت پیام عصبی را ندارند.

۹ سیناپس بین نورون رابط و نورون حرکتی مربوط به ماهیچه‌ی سه‌سر بازو، از نوع باز دارنده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: (۱) نورون‌های رابط درون نخاع با نورون حسی و نورون‌های حرکتی ماهیچه‌های دوسر و سه‌سر بازو سیناپس دارند. در ارتباط با نورون حسی به عنوان نورون پس‌سیناپسی است و ناقل عصبی دریافت می‌کند، ولی این ناقل عصبی فعال‌کننده‌ی نورون رابط است.

گزینه ۲: (۲) از آنجایی که نورون حرکتی مرتبط با این ماهیچه تحریک می‌شود. سلول ماهیچه‌ی دوسر بازو پیام عصبی دریافت نکرده و در این انعکاس فعال می‌گردد.

گزینه ۴: (۴) نورون حرکتی دوسر بازو با نورون رابط سیناپس دارد و ناقل عصبی آزاد شده از نورون رابط را دریافت می‌کند. این در حالی است که این ناقل عصبی از نوع فعال‌کننده می‌باشد.



۱۱) بخش شماره (۷) درخت زندگی در مخچه است که در پشت بطن ۴ قرار دارد. نمی‌توان گفت که مخچه فعالیت همه ماهیچه‌ها و حرکات بدن را هماهنگ می‌کند. مثلاً در انعکاس عقب کشیدن دست، مخچه دخالتی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بخش (۱) رابط پینه‌ای همانند بخش (۳) رابط سه گوش دارای رشته‌های عصبی میلین‌دار هستند که دو نیم‌کره مخ را به هم متصل می‌کنند.

گزینه (۲): بخش (۵) معادل برجستگی چهارگانه است که در تماس مستقیم با اپی‌فیز قرار دارد.

گزینه (۴): بخش (۲) اجسام مخط و شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی نخاعی را ترشح می‌کنند درون بطن ۱ و ۲ مغز قرار دارند.

۱۲) دانشمندان بر این باورند که در گره‌های رانویه تعداد زیادی کانال دریچه‌دار وجود دارد، ولی در فاصله بین گره‌ها، این کانال‌ها وجود ندارند. لذا می‌توان گفت که

در آکسون‌های میلین‌دار، کانال‌های دریچه‌دار و پمپ سدیم - پتاسیم و فرآیندهای مانند پتانسیل آرامش و عمل، فقط در گره‌های رانویه قابل مشاهده است و در محلی که سلول پشتیبان سازنده غلاف میلین وجود دارد، این کانال‌ها و پمپ را مشاهده نمی‌کنیم.

(کتاب درسی در مورد کانال‌های پایانه آکسونی در مقایسه با گره رانویه یا دیگر نقاط غشای نورون، توضیح زیادی نداده است).

۱۳) یاخته‌های عصبی حسی، به واسطه دندریت خود پیام عصبی را از گیرنده‌های درد دریافت می‌کنند. این رشته‌های عصبی متعلق به بخش حسی دستگاه عصبی محیطی می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): جسم یاخته‌ای نورون‌های رابط و نورون‌های حرکتی در ماده خاکستری نخاع قرار دارد. دقت کنید فقط نورون‌های رابط با یاخته‌های عصبی حسی ارتباط سیناپسی ایجاد می‌کنند.

گزینه (۲): عصب نخاعی از دندریت نورون‌های حسی و آکسون نورون‌های حرکتی تشکیل شده است. آکسون نورون‌های حرکتی با ماهیچه اسکلتی جلوی بازو و پشت بازو سیناپس تشکیل می‌دهند که حاوی یاخته‌های چند هسته‌ای و استوانه‌ای شکل هستند.

گزینه (۳): نورون‌های حرکتی که با ماهیچه دوسر بازو سیناپس تشکیل می‌دهند، تحریک شده‌اند و در آن‌ها پتانسیل عمل ایجاد شده است. همچنین نورون‌های حرکتی که با ماهیچه سه سر بازو سیناپس تشکیل می‌دهند، مهار شده‌اند. در نتیجه در هر دو نورون، تغییری در اختلاف پتانسیل دو سوی غشا ایجاد شده است.

۱۴) موارد الف، ب و ج صحیح هستند.

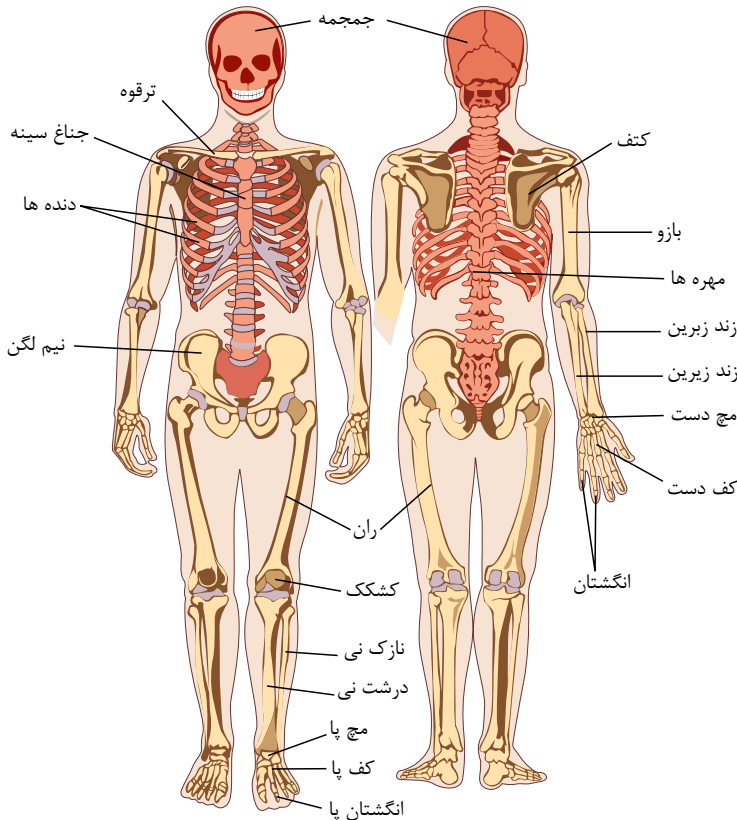
بررسی همه موارد:

مورد «الف»: در بصل‌النخاع گیرنده‌های حساس به افزایش کربن‌دی‌اکسید وجود دارد که با تحریک آن‌ها آهنگ تنفس افزایش می‌یابد. در هنگام تنفس انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای (و به استراحت در آمدن آن‌ها) موجب جابجا شدن دنده‌ها (و جناغ) و تغییر حجم قفسه سینه می‌شود.

استخوان‌های ستون مهره، قفسه سینه و جمجمه (کاسه سر و چهره) بخش محوری اسکلت انسان را تشکیل می‌دهند.

مورد «ب»: استخوان‌های دنده مطابق شکل زیر، در جلو با استخوان جناغ (توسط غضروف) و در پشت قفسه سینه با تعدادی از استخوان‌های مهره در ارتباط هستند.

مورد «ج»: استخوان دنده در بخش درونی بافت اسفنجی و در بخش سطحی و بیرونی دارای بافت استخوانی متراکم است.



مورد «د»: یکی از لایه‌های پرده جنب به سطح درونی قفسه سینه متصل است (و لایه دیگر چسبیده به شش‌هاست) فشار مایع جنب درون این پرده از فشار جو کمتر است و دلیل عدم خروج هوای باقی‌مانده از شش‌ها، همین مطلب است.

۱۵) همه عبارت‌ها صحیح هستند.



الف، بخش شماره (۲) بطن‌های جانبی ۱ و ۲ مغزی هستند اجسام مخطط در داخل این



گزینه (۱): با توجه به توضیحات بالا نورون فوق، حرکتی یا رابط است که در نورون حرکتی فقط آکسون دارای میلین و هدایت جهشی است نه آکسون و دندریت. از طرفی نورون رابط می‌تواند میلین داشته باشد، می‌تواند میلین نداشته باشد پس قطعاً نمی‌توان گفت دارای هدایت جهشی است.

گزینه (۲): نورون رابط قادر به انتقال پیام بین نورون حسی و حرکتی است که تعداد رشته‌های دندریت آن از رشته‌های آکسون آن بیشتر است.

گزینه (۳): نورون حسی پیام‌ها را از دو طرف به نخاع وارد می‌کند، با توجه به توضیحات بالا این نورون نوعی نورون حرکتی یا رابط است.

نورون‌های پاراسمپاتیک با افزایش انقباض ماهیچه‌های حلقوی مردمک قطر مردمک را کاهش و نیز می‌تواند فعالیت گره پيشاهنگ را کاهش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): سمپاتیک فشار خون و قطر مردمک چشم را افزایش می‌دهد.

گزینه (۲): پاراسمپاتیک با افزایش فعالیت دستگاه گوارش ترشح بزاق را افزایش داده و با کاهش تعداد تنفس، مدت زمان دم را افزایش می‌دهد.

گزینه (۳): سمپاتیک با افزایش ضربان قلب زمان استراحت قلب و طول دوره قلبی را کاهش می‌دهد و خون‌رسانی به ماهیچه‌های اسکلتی را بالا می‌برد.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴

۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴

۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴