

آزمون شماره ۸

جمعه ۱۴۰۲/۰۷/۲۱



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون دفترچه شماره (۱)

پایه یازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۰۵	مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	ریاضیات	۲۰	۱	۲۰	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۲۵	۲۱	۴۵	۲۵ دقیقه
۳	فیزیک	۲۵	۴۶	۷۰	۳۰ دقیقه
۴	شیمی	۲۵	۷۱	۹۵	۲۵ دقیقه
۵	زمین‌شناسی	۱۰	۹۶	۱۰۵	۱۰ دقیقه



سایت کنکور



زیست‌شناسی

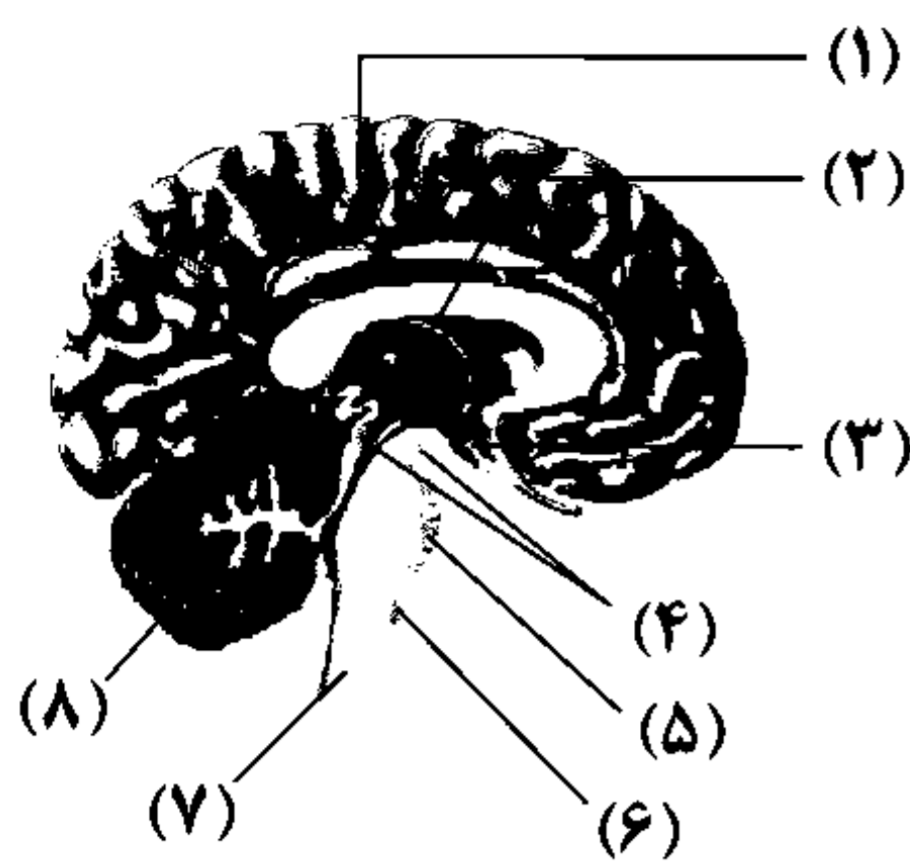
۲۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با دستگاه عصبی یک زن سالم و بالغ، می‌توان گفت که در نورون‌های ، رشته‌ای که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت می‌کند و رشته‌ای (رشته‌هایی) که پیام را از انتهای خود تا جسم یاخته‌ای هدایت می‌کند (می‌کنند)، از نظر ، می‌توانند با هم داشته باشند.»

- | | |
|--|---|
| (الف) حسی - محل خروج از جسم یاخته‌ای - شباهت | (ب) حرکتی - توانایی هدایت جهشی پیام - تفاوت |
| (ج) رابط - سرعت هدایت پیام عصبی - تفاوت | (د) حسی - داشتن غلاف میلین - شباهت |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۲۲- می‌توان گفت که یاخته‌های سالم موجود در بافت عصبی انسان، می‌توانند باشند.

- ۱) فقط بعضی از - غیرعصبی - در حفظ هم‌ایستایی دستگاه عصبی دارای نقش
- ۲) همه - عصبی - دارای آکسون‌های فاقد گره رانویه در طول خود
- ۳) فقط بعضی از - عصبی - دارای هسته‌ی کروی نزدیک به غشای یاخته‌ای
- ۴) همه - غیرعصبی - جهت تشکیل غلاف میلین، هسته‌ای نزدیک به غشا داشته



۳۰- با توجه به شکل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی که در شکل با شمارهٔ مشخص شده است،»

(۱) (۲) - در تقویت اغلب پیام‌های اعصاب خودمختار نقش دارد و همانند بخش (۱) توانایی پردازش پیام‌های حسی را داراست.

(۲) (۳) - همانند بخش (۶) در تنظیم فشار خون نقش دارد و مرکز اصلی تنظیم تنفس محسوب می‌شود.

(۳) (۵) - در گوارش کربوهیدرات‌های غذا نقش دارد و همانند بخش (۶) در هماهنگی اعصاب خودمختار دارای نقش است.

(۴) (۶) - باعث مصرف انرژی در عضلات بین دنده‌ای خارجی می‌شود و منشأ اعصابی است که پیام‌های سریع و غیرارادی را به دست‌ها منتقل می‌کنند.

۳۱- در نیم‌رخ مغز گوسفند به صورت افقی، بطن قرار گرفته است.

(۱) ۳، در جلوی تالاموس

(۳) ۱، بالاتر از رابط پینه‌ای

۳۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن مردی ۴۰ ساله، می‌تواند ناشی از باشد.»

الف) اختلال در عملکرد مغز - افزایش بیش از حد ناقلین عصبی

ب) کاهش سرعت هدایت پیام عصبی در درخت زندگی - بیماری ام.اس

ج) کاهش سرعت تولید گویچه‌های قرمز در کبد - مصرف طولانی‌مدت الکل

د) ابتلا به سرطان دهان، حنجره و شش - مصرف گروهی از ترکیبات گیاهی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۳- در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، فقط بعضی از

(۱) سیناپس‌های موجود در مادهٔ خاکستری نخاع، با آزاد شدن ناقل عصبی همراه هستند.

(۲) نورون‌های حرکتی، در تشکیل سیناپس تحریکی سهیم می‌باشند.

(۳) نورون‌های رابط، توانایی ترشح ناقل‌های عصبی تحریکی را دارند.

(۴) سیناپس‌های مهارتی، درون مادهٔ خاکستری نخاع قابل مشاهده هستند.

۳۴- چند مورد در رابطه با انسان، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت، گروهی از می‌توانند باعث شوند.»

الف) ناقلین عصبی - جلوگیری از بروز خیز (ادم)

ب) مراکز مغزی - افزایش حجم ادرار

ج) اعصاب پیکری - انقباض غیرارادی عضلات

د) یاخته‌های بافت عصبی - تحریک برون‌رانی در یاخته‌های پوششی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۵- در مغز یک دختر ۲۴ ساله، فعالیت ضمن ممکن را به دنبال داشته باشد.

(۱) هیپوتالاموس - افزایش فشار خون - نیست، افزایش تراوش مواد به کپسول بومن

(۲) بصل‌النخاع - منقبض کردن دیافراگم - است، تسهیل بازگشت خون سیاهرگی به قلب

(۳) مخچه - دریافت پیام‌هایی از مغز و نخاع - نیست، تنظیم وضعیت و تعادل بدن

(۴) پل مغزی - افزایش ترشح بزاق - است، آغاز گوارش شیمیایی انواعی از مولکول‌های زیستی در دهان

۳۶- می‌توان گفت در بدن یک پسر سالم، بخش خودمختار و پیکری دستگاه عصبی محیطی، ممکن نیست از نظر با یک‌دیگر باشند.

(۱) توانایی تأثیر بر گروهی از بنداره‌های لولهٔ گوارش - مشابه

(۲) توانایی اثرگذاری بر یاخته‌های ماهیچه‌ای با بیش از یک هسته - متفاوت

(۳) عدم توانایی ایجاد ضربان قلب - مشابه

(۴) عدم توانایی ایجاد انقباض در مهم‌ترین ماهیچهٔ تنفس آرام و طبیعی - متفاوت

۳۷- دستگاه عصبی خودمختار، از دو بخش سمپاتیک و پاراسمپاتیک تشکیل شده است که معمولاً برخلاف یکدیگر کار می‌کنند تا فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم کنند. اگر در بدن فردی، بخش نسبت به بخش دیگر غالب شود، می‌توان انتظار داشت که و به ترتیب افزایش و کاهش یابند.

- (۱) سمپاتیک - فشار وارده بر دیواره سرخرگ آئورت - مقدار مصرف انرژی در عضلات تنفسی
- (۲) پاراسمپاتیک - مقدار مصرف انرژی در یاخته‌های گره پیشاهنگ قلب - فعالیت گروهی از نورون‌های بصل النخاع
- (۳) سمپاتیک - قطر سرخرگ‌های کوچک اطراف یاخته‌های ماهیچه سه‌سر بازو - جریان خون دستگاه گوارش
- (۴) پاراسمپاتیک - قطر نایزک‌های دستگاه تنفس - تعداد ضربان قلب

۳۸- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

- «در دستگاه عصبی یک مرد سالم و ۲۵ ساله، هر رشته عصبی قطعاً»
- (الف) موجود در اعصاب پیکری - پیام‌های نخاع را به عضلات اسکلتی منتقل می‌کند.
 - (ب) بدون میلین - نسبت به رشته میلین‌دار، سرعت هدایت پیام عصبی کم‌تری دارد.
 - (ج) دورکننده پیام از جسم یاخته‌ای - دارای انتهای منشعب می‌باشد.
 - (د) موجود در ریشه شکمی اعصاب نخاعی - متعلق به نورونی واجد جسم یاخته‌ای در ماده خاکستری نخاع است.

۳۹- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- (۱) اعصاب خودمختار، می‌توانند باعث افزایش تولید CO_2 در یاخته‌های ماهیچه‌ای چندهسته‌ای و غیرمنشعب شوند.
- (۲) ابتلا به ام.اس می‌تواند باعث افزایش مصرف ATP توسط پمپ سدیم - پتاسیم در ریشه شکمی عصب نخاعی شود.
- (۳) در ساختار اعصاب منتقل‌کننده حس، هسته و دناهی هسته‌ای وجود ندارد.
- (۴) فقط در بخش‌هایی از دستگاه عصبی مرکزی، ماده خاکستری در تماس با پرده‌ای سه‌لایه از جنس بافت پیوندی می‌باشد.

۴۰- کدام گزینه در رابطه با دستگاه عصبی جانور نشان داده‌شده در شکل زیر به درستی بیان نشده است؟



- (۱) طویل‌ترین رشته‌های عصبی از چهارمین گره طناب عصبی شکمی منشأ می‌گیرند.
- (۲) رشته‌های تشکیل‌دهنده طناب عصبی، در قسمت‌هایی از بدن به یکدیگر متصل می‌شوند.
- (۳) فاصله بین دومین و سومین گره نسبت به چهارمین و پنجمین گره طناب عصبی شکمی بیشتر است.
- (۴) فقط گروهی از اعصاب کنترل‌کننده سر جانور، از مغز منشأ گرفته‌اند.

۴۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی جانور بی‌مهره، انشعابات حفره گوارشی به تمامی نواحی بدن نفوذ کرده است و حرکات بدن به جابه‌جایی مواد در این حفره کمک می‌کنند. در دستگاه عصبی این جانور، است (هستند).»

- (الف) طول رشته‌های بین دو طناب عصبی، برابر
- (ب) بخش عقبی گره‌های مغز به هم، چسبیده
- (ج) طویل‌ترین رشته بین دو طناب عصبی، در انتهای بدن جانور قرار گرفته
- (د) فقط بعضی از رشته‌های متصل به طناب‌های عصبی کشیده‌شده در طول بدن جانور، جزء دستگاه عصبی محیطی

۴۲- در بدن یک انسان سالم و بالغ، دستگاه عصبی مرکزی، توسط عوامل مختلفی محافظت می‌شود. کدام گزینه در رابطه با این عوامل به درستی بیان شده است؟

- (۱) همه این عوامل همانند همه عوامل محافظت‌کننده کلیه، از جنس بافت پیوندی هستند.
- (۲) سه پرده از جنس بافت پوششی، مانع اتصال مستقیم ماده خاکستری مغز و استخوان‌های جمجمه می‌شوند.
- (۳) در طرفین داخلی‌ترین پرده مننژ، مایعی وجود دارد که همانند نوعی بافت پیوندی، نقش ضربه‌گیر را دارد.
- (۴) پرده مننژی که در سطح زیرین خود زوائد رشته‌مانند نازک و فراوانی دارد، همانند ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست، ظاهر شفاف دارد.

۴۳- چند مورد در رابطه با سیناپس‌های موجود در بدن انسان، نادرست است؟

«هر است.»

الف) سیناپسی، با آزادسازی ناقل عصبی همراه

ب) ناقل عصبی، افزایشدهنده نفوذپذیری غشای یاخته‌ پس سیناپسی به سدیم

ج) پروتئین گیرنده ناقل عصبی، دارای صرفاً یک جایگاه برای اتصال ناقل عصبی

د) ناقل عصبی تحریکی، در انتهای آکسون نورون، تولید شده

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در همه جانورانی که در ساختار (دستگاه) عصبی آن‌ها، مشاهده»

۱) طناب‌های عصبی متصل به مغز - می‌شود، هر رشته عصبی بین طناب‌ها، جزیی از دستگاه عصبی محیطی محسوب می‌شود.

۲) تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی - نمی‌شود، یاخته‌های عصبی پراکنده، در بازوهای اطراف دهان حضور ندارند.

۳) حداکثر اندازه نسبی مغز به وزن بدن نسبت به سایر مهره‌داران - می‌شود، جمجمه‌ای استخوانی از بخش جلویی و برجسته طناب عصبی پشتی حفاظت می‌کند.

۴) گره‌های عصبی، در بخشی غیر از مغز - نمی‌شود، می‌توان یک طناب عصبی شکمی طویل را در طول بدن جانور مشاهده کرد.

۴۵- در رابطه با نورون‌های مرتبط با نخاع یک شخص سالم و بالغ می‌توان گفت، نورونی که ممکن باشد.

۱) جسم یاخته‌ای کوچک‌تری نسبت به سایر نورون‌ها دارد - است، دارای دندریت طویل‌تر از آکسون

۲) فقط در دستگاه عصبی مرکزی یافت می‌شود - نیست، در آکسون یا دندریت‌های خود دارای هدایت جهشی

۳) جسم یاخته‌ای آن خارج از دستگاه عصبی مرکزی است - نیست، تعداد برابری آکسون و دندریت داشته

۴) دارای هسته بیضی و دندریت‌های فاقد میلین می‌باشد - است، در پایانه آکسون‌های خود دارای برجستگی

سایت کنکور

آزمون شماره ۸
جمعه ۱۴۰۲/۰۷/۲۱



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

پاسخنامه تشریحی دفترچه شماره (۲)

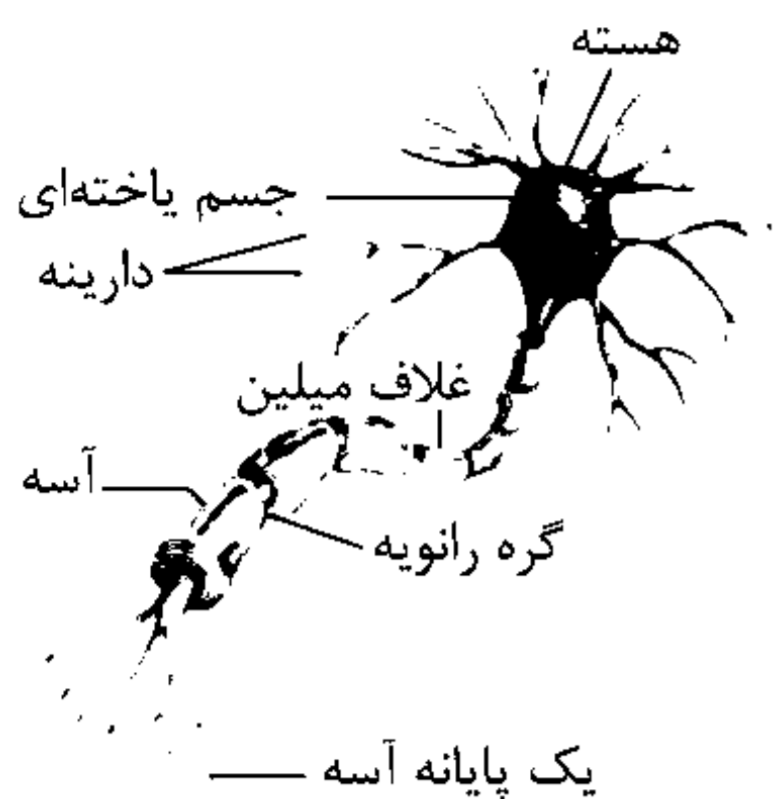
سایت کنکور
پایه یازدهم تجربی
دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۰۵	مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	ریاضیات	۲۰	۱	۲۰	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۲۵	۲۱	۴۵	۲۵ دقیقه
۳	فیزیک	۲۵	۴۶	۷۰	۳۰ دقیقه
۴	شیمی	۲۵	۷۱	۹۵	۲۵ دقیقه
۵	زمین‌شناسی	۱۰	۹۶	۱۰۵	۱۰ دقیقه

۲۲ ۳ طبق شکل، گروهی از نورون‌ها می‌توانند دارای هسته کروی نزدیک به غشا باشند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید که گروهی از یاخته‌های نوروگلیا در حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف نورون‌ها دارای نقش هستند، اما همه آن‌ها در حفظ هم‌ایستایی مایع و محیط درون خود نقش دارند و بدین ترتیب در حفظ هم‌ایستایی دستگاه عصبی نقش دارند.

(۲) همه نورون‌ها دارای یک آکسون می‌باشند و هیچ نورونی بیش از یک آکسون ندارد.

(۴) فقط گروهی از یاخته‌های نوروگلیای دستگاه عصبی می‌توانند غلاف میلین تشکیل دهند، نه همه آن‌ها.

۲۳ ۱ همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف و د) نوار مغز، جریان الکتریکی ثبت‌شده یاخته‌های عصبی مغز (گروهی از نورون‌های دستگاه عصبی، نه هر یاخته دارای توانایی تولید پیام عصبی) می‌باشد که برای بررسی فعالیت‌های (نه ساختار) مغز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ب) در دستگاه عصبی، گروهی از نوروگلیاها در حفظ هم‌ایستایی (مثل حفظ مقدار طبیعی یون‌ها) مایع اطراف نورون‌ها (مایع بین یاخته‌ای) نقش دارند.

ج) در سرعت هدایت پیام عصبی، علاوه بر غلاف میلین، قطر رشته نیز نقش دارد. با توجه به این‌که در طول دندریتهای نورون حرکتی، ممکن است قطر متفاوت باشد، پس سرعت هدایت پیام عصبی در طول دندریتهای نورون نیز می‌تواند متفاوت باشد.

۲۴ ۴ در فاز بالاروی پتانسیل عمل، مقدار بار مثبت درون نورون به دلیل ورود یون‌های سدیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار، مدام در حال افزایش است. در این زمان، در همان نقطه، یون‌های سدیم از طریق کانال‌های نشستی سدیمی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پمپ سدیم - پتاسیم، بین دو سوی غشا جابه‌جا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در نوک قله نمودار پتانسیل عمل نیز، همزمان کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته هستند، اما در این لحظه اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای نورون در این نقطه، $+30$ میلی‌ولت است.

(۲) در یک نقطه، هیچ‌گاه ممکن نیست کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی باز باشند؛ اما با توجه به صورت سؤال در طول یک رشته، ممکن است در یک نقطه، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و در نقطه قبل آن، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز باشند.

(۳) زمانی که اختلاف پتانسیل از -70 به صفر می‌رسد و زمانی که از $+30$ به صفر می‌رسد، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال کاهش است. در یک نقطه از نورون در حالت اول، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌باشند و فقط در حالت دوم کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند.

زیست‌شناسی

۲۱ ۴ همه موارد، عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. رشته دورکننده پیام از جسم یاخته‌ای، آکسون و رشته یا رشته‌هایی که پیام را به سمت جسم یاخته‌ای هدایت می‌کنند، دندریته می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) در نورون‌های حسی ممکن است که آکسون و دندریته از یک نقطه جسم یاخته‌ای خارج شده باشند.

ب) با توجه به شکل ۳ صفحه ۳ کتاب زیست‌شناسی (۲)، می‌توان مشاهده کرد که نورون حرکتی ممکن است دارای آکسون میلین‌دار و دندریته‌های بدون میلین باشد.

ج) در نورون‌های رابط با توجه به اختلاف قطر آکسون و دندریته‌ها، می‌توان ادعا کرد که سرعت هدایت پیام عصبی در آن‌ها متفاوت است. علاوه بر آن ممکن است این نورون‌ها آکسون میلین‌دار و دندریته‌های بدون میلین (و یا بالعکس) داشته باشند. سرعت هدایت پیام عصبی در رشته‌های میلین‌دار بیشتر است.

د) با توجه به شکل ۳ صفحه ۳ کتاب زیست‌شناسی (۲)، می‌توان مشاهده کرد که در نورون‌های حسی، هم آکسون و هم دندریته، می‌توانند دارای غلاف میلین و هدایت جهشی باشند.

۲۹ ۲ موارد «ج» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) در بررسی سطح شکمی مغز گوسفند، کیاسمای بینایی پایین‌تر از پیازهای بویایی و بالاتر از مغز میانی قرار دارد.

ب) در بررسی بخش‌های داخلی مغز گوسفند، اپی‌فیز در مجاورت دو برجستگی بزرگ‌تر برجستگی‌های چهارگانه مغز میانی (بالاترین بخش ساقه مغز) قرار دارد.

ج) در بررسی سطح شکمی همانند سطح پشتی می‌توان پیازهای بویایی و بخشی از مخچه را مشاهده کرد.

د) در بررسی بخش‌های داخلی مغز گوسفند، می‌توان تالاموس‌ها را پایین‌تر از اپی‌فیز و رابط پینه‌ای مشاهده کرد.

۳۰ ۳ با توجه به شکل سؤال، بخش (۱) ← نیمکره مخ، بخش (۲) ←

تالاموس، بخش (۳) ← هیپوتالاموس، بخش (۴) ← مغز میانی، بخش

(۵) ← پل مغزی، بخش (۶) ← بصل‌النخاع، بخش (۷) ← نخاع و بخش (۸) ←

مخچه را نشان می‌دهد. پل مغزی، مرکز ترشح بزاق است و بزاق به وسیله

آنزیم آمیلاز، در گوارش نشاسته (کربوهیدرات‌ها) دارای نقش است. طبق متن

کتاب زیست‌شناسی (۱)، مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار در پل مغزی و

بصل‌النخاع و در نزدیک مرکز تنظیم تنفس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخش (۲) تالاموس است که در تقویت اغلب پیام‌های حسی ورودی به مغز نقش دارد، اما دقت کنید که اعصاب خودمختار، جزء بخش حرکتی دستگاه عصبی محسوب می‌شوند، نه بخش حسی.

۲) هیپوتالاموس همانند بصل‌النخاع در تنظیم فشار خون نقش دارد، اما مرکز اصلی تنظیم تنفس، بصل‌النخاع است، نه هیپوتالاموس.

۴) بصل‌النخاع با دستور آغاز دم می‌تواند باعث افزایش مصرف انرژی در عضلات بین دنده‌ای خارجی شود، اما منشأ اعصاب غیرارادی حرکتی دست‌ها، نخاع است، نه بصل‌النخاع (انعکاس عقب کشیدن دست).

۳۱ ۲ در مغز گوسفند، بطن ۴ بین بصل‌النخاع (بخشی از ساقه مغز)

و مخچه قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مغز گوسفند، بطن ۳ بلافاصله عقب تالاموس‌ها قرار دارد.

۳) بطن ۱ و ۲ در مغز گوسفند در دو طرف رابط پینه‌ای و در سطحی پایین‌تر از آن قرار دارند.

۴) در مغز گوسفند، تالاموس پایین‌تر از رابط سه‌گوش و بطن‌های جانبی ۱ و ۲ می‌باشد.

۳۲ ۳ موارد «الف»، «ب» و «د» عبارت سؤال را به درستی

تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) با توجه به متن کتاب زیست‌شناسی (۲)، تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است.

ب) از آن‌جا که در بیماری ام‌اس، حرکت نیز مختل می‌شود، پس می‌توان انتظار داشت که در این بیماری، درخت زندگی یا ماده سفید مخچه مورد حمله قرار می‌گیرد و غلاف میلین رشته‌های عصبی آن تخریب می‌شود.

ج) دقت کنید که در فرد بالغ، گویچه قرمز در کبد تولید نمی‌شود، بلکه در مغز استخوان تولید می‌شود.

د) مصرف تنباکو با سرطان دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد.

۲۵ ۴ پمپ سدیم - پتاسیم با هر بار فعالیت، سه یون سدیم از

یاخته خارج و دو یون پتاسیم را به یاخته وارد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پمپ سدیم - پتاسیم با مصرف هر ATP، دو بار تغییر شکل می‌دهد.

۲) یون‌های سدیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی به نورون وارد می‌شوند (نه این‌که خارج شوند).

۳) کانال‌های نشتی همواره بازند، نه فقط در زمان پتانسیل آرامش.

۲۶ ۲ در مرحله بالاروی منحنی پتانسیل عمل برخلاف مرحله

پایین‌رو و زمان پتانسیل آرامش، نفوذپذیری یک نقطه از غشا به یون سدیم بیشتر از یون پتاسیم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در نقطه (A) اختلاف پتانسیل در حال کاهش و در نقطه (B) اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا در حال افزایش است.

۳) در هیچ زمانی، همزمان کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی با هم بسته نمی‌شوند. در نقاط (C) و (E)، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی همزمان بسته هستند، اما همزمان بسته نمی‌شوند.

۴) همواره غلظت سدیم بیرون یاخته از درون یاخته بیشتر و همواره غلظت یون پتاسیم درون یاخته از بیرون یاخته بیشتر است.

۲۷ ۴ هیچ‌کدام از موارد، عبارت سؤال را به درستی تکمیل نمی‌کنند.

بررسی موارد:

الف) باز و بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی وابسته به ولتاژ است، اما باز شدن کانال‌های پروتئینی که نقش گیرنده ناقل عصبی را ایفا می‌کنند، وابسته به اتصال ماده می‌باشند و با اتصال مولکول‌های شیمیایی باز می‌شوند.

ب) ناقلین عصبی موجود در فضای سیناپسی یا توسط آنزیم‌های تجزیه‌کننده از فضای سیناپسی پاک می‌شوند و یا به یاخته پیش‌سیناپسی برمی‌گردند.

ج) گیرنده ناقل عصبی قطعاً در غشای یاخته پس‌سیناپسی است، اما یاخته پس‌سیناپسی لزوماً نورون نیست، می‌تواند نورون، یاخته ماهیچه‌ای و یاخته پوششی غدد باشد.

د) در رشته‌های بدون میلین که هدایت به صورت نقطه به نقطه می‌باشد، ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه به نقطه قبل آن وابسته است، به جز اولین نقطه‌ای که در آن پتانسیل عمل یا توسط نوعی محرک و یا ناقل عصبی ایجاد می‌شود.

۲۸ ۱ گزینه (۱) نادرست و سایر گزینه‌ها کاملاً صحیح می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی (۲)، قطورترین بخش سامانه لیمبیک، در سطحی بالاتر از تالاموس‌ها (مرکز پردازش اولیه اغلب پیام‌های حسی) قرار دارد.

۲) هیپوکامپ بخشی از دستگاه لیمبیک است که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد. این بخش در لوب گیجگاهی قرار دارد که نسبت به لوب پس‌سری، سطح تماس بیشتری با مخچه دارد.

۳) در کتاب زیست‌شناسی (۱) خواندیم که غذا خوردن یکی از لذت‌های زندگی است؛ و می‌دانیم که مرکز لذت‌ها، سامانه کناره‌ای است، پس به دنبال غذا خوردن، سامانه کناره‌ای، یکی از مراکز مغزی است که تحریک می‌شود.

۴) پایین‌ترین بخش سامانه کناره‌ای، اسبک مغز است که در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به بلندمدت نقش دارد. در صورت آسیب به اسبک مغز، اطلاعات جدید حداکثر فقط برای چند دقیقه در ذهن این افراد باقی می‌ماند.

۳۷ ۳ اعصاب سمپاتیک باعث افزایش قطر سرخرگ‌های ماهیچه‌
اسکلتی (سرخرگ‌های کوچک) و افزایش خون‌رسانی به عضلات اسکلتی و
کاهش خون‌رسانی به دستگاه گوارش می‌شود، زیرا جریان خون به سمت قلب،
عضلات اسکلتی و دستگاه تنفس بیشتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اعصاب سمپاتیک باعث افزایش فشار خون و افزایش تعداد تنفس (افزایش
مصرف انرژی در عضلات اسکلتی) می‌شود.

(۲) اعصاب پاراسمپاتیک موجب کاهش مصرف انرژی در یاخته‌های گره
پیشاهنگ قلب می‌شود، زیرا تعداد ضربان قلب را کاهش می‌دهد.

(۴) اعصاب سمپاتیک (نه پاراسمپاتیک) باعث افزایش قطر و گشاد شدن نایزک‌ها
می‌شوند تا در شرایط ستیز و گریز، اکسیژن بیشتری در اختیار بدن قرار گیرد.

۳۸ ۲ موارد «الف» و «ب» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) رشته‌های عصبی مربوط به اعصاب پیکری، قطعاً باعث انتقال پیام به
ماهیچه‌های اسکلتی می‌شوند؛ اما این دستور ممکن است توسط مغز و اعصاب
مغزی به عضلات اسکلتی سر و صورت صادر شده باشد.

(ب) علاوه بر میلین، قطر رشته نیز در سرعت هدایت پیام عصبی نقش دارد و لزوماً
هر رشته‌ای میلین‌داری سرعت هدایت بیشتری نسبت به رشته بدون میلین ندارد.

(ج) آکسون، رشته دورکننده پیام عصبی از جسم یاخته‌ای است؛ آکسون در
انتهای خود منشعب می‌شود.

(د) رشته عصبی موجود در ریشه شکمی اعصاب نخاعی، آکسون نوروون حرکتی
است که جسم یاخته‌ای آن در ماده خاکستری نخاع قرار دارد.

۳۹ ۱ اعصاب سمپاتیک با افزایش خون‌رسانی به سمت عضلات
اسکلتی، می‌تواند باعث افزایش سوخت‌وساز و تولید CO₂ در یاخته‌های
ماهیچه‌ای اسکلتی شود.

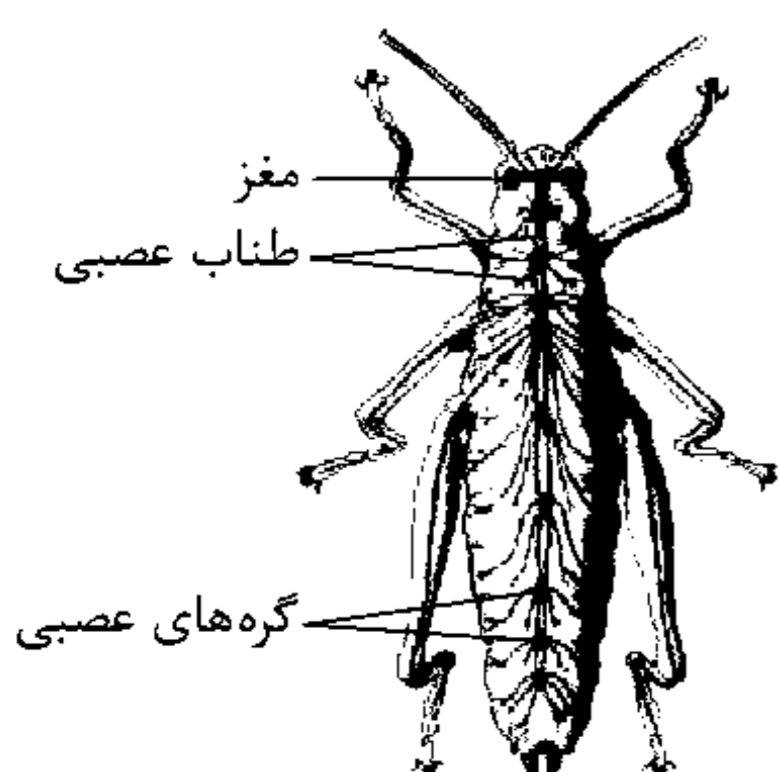
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در ام‌اس نوروگلیاهای میلین‌ساز دستگاه عصبی مرکزی مورد حمله دستگاه
ایمنی قرار می‌گیرند، اما ریشه شکمی نخاع جزء دستگاه عصبی محیطی است.

(۳) اعصاب حسی مانند سایر اعصاب از اجتماع رشته‌های عصبی میلین‌دار و
بافت پیوندی تشکیل شده‌اند. در ساختار عصب، جسم یاخته‌ای و هسته نوروون
مشاهده نمی‌شود، اما هسته یاخته‌های پشتیبان سازنده غلاف میلین و هسته
یاخته‌های بافت پیوندی یافت می‌شود.

(۴) دقت کنید که منژ یک پرده سه لایه نیست، بلکه سه پرده از جنس بافت
پیوندی می‌باشد.

۴۰ ۳ شکل صورت سؤال نوعی حشره (ملخ) را نشان می‌دهد، با
توجه به شکل زیر، دومین و سومین گره نسبت به چهارمین و پنجمین گره
طناب عصبی شکمی حشرات، به یک‌دیگر نزدیک‌تر هستند.



۳۳ ۲ نوروون حرکتی مرتبط با عضله دوسر بازو در تشکیل دو
سیناپس تحریکی شرکت می‌کند، اما نوروون حرکتی مرتبط با عضله سه‌سر بازو،
در تشکیل یک سیناپس مهاری و یک سیناپس غیرفعال حضور دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ماده خاکستری نخاع سه سیناپس تحریکی و یک سیناپس مهاری
تشکیل می‌شود که همگی با آزاد شدن ناقل عصبی همراه هستند.

(۳) هر دو نوروون رابط این مسیر در تشکیل سیناپس تحریکی شرکت می‌کنند.

(۴) تنها سیناپس مهاری این مسیر، در ماده خاکستری نخاع، بین نوروون رابط و
نوروون حرکتی مربوط به عضله سه‌سر بازو تشکیل می‌شود.

۳۴ ۴ همه موارد، عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) گروهی از ناقلین عصبی با کاهش فشار خون می‌توانند باعث کاهش
احتمال بروز خیز شوند.

(ب) مراکزمانند هیپوتالاموس و بصل‌النخاع که در تنظیم فشار خون نقش
دارند، می‌توانند با افزایش فشار خون، باعث افزایش تراوش در نوروون و افزایش
حجم ادرار در شخص شوند.

(ج) اعصاب پیکری هم می‌توانند باعث فعالیت ارادی و هم می‌توانند باعث
فعالیت غیرارادی ماهیچه‌های اسکلتی شوند.

(د) نوروون‌های بافت عصبی می‌توانند باعث تحریک نوروون‌های دیگر، یاخته‌های
ماهیچه‌ای و یاخته‌های پوششی غدد شوند. برای مثال نوروون‌های دستگاه
عصبی خودمختار می‌توانند با اثرگذاری بر یاخته‌های پوششی غدد معده یا غدد
بزاقی، باعث افزایش ترشح آنزیم شوند.

۳۵ ۲ بصل‌النخاع با انقباض دیافراگم و افزایش حجم قفسه سینه
حین دم، باعث برداشته شدن فشار از روی سیاهرگ‌های نزدیک قلب و حرکت
خون در سیاهرگ‌ها به سمت قلب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیپوتالاموس با افزایش فشار خون، باعث افزایش تراوش مواد به کپسول
بومن و افزایش حجم ادرار می‌شود.

(۳) مخچه مرکز تنظیم وضعیت و تعادل بدن است. مخچه به طور پیوسته از
بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی مانند گوش‌ها پیام را دریافت و
بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به
کمک مغز و نخاع هماهنگ کند.

(۴) پل مغزی با ترشح بزاق، می‌تواند باعث آغاز گوارش نشاسته به وسیله آمیلاز
در دهان شود. در دهان فقط گوارش شیمیایی نشاسته آغاز می‌شود، نه انواع
مولکول‌های زیستی.

۳۶ ۲ هم اعصاب پیکری و هم اعصاب خودمختار، توانایی اثرگذاری بر
ماهیچه‌هایی با یاخته‌های دارای بیش از یک هسته را دارند. اعصاب پیکری بر
ماهیچه‌های اسکلتی و اعصاب خودمختار بر ماهیچه‌های قلبی می‌توانند اثر بگذارند.
برخی از ماهیچه‌های قلبی، دو هسته دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هم اعصاب پیکری می‌توانند بر گروهی از بنداره‌های لوله گوارش اثر بگذارند
(بنداره‌های خارجی راست‌روده) و هم اعصاب خودمختار توانایی اثرگذاری بر
گروهی از بنداره‌های لوله گوارش (سایر بنداره‌ها که از جنس ماهیچه صاف
هستند) را دارند و آن‌ها را منقبض می‌کنند.

(۳) ایجاد زنش قلب خودبه‌خودی است و هیچ رشته عصبی در آغاز (ایجاد) زنش
قلب نقش ندارد.

(۴) عضله‌ای که در تنفس آرام و طبیعی، مهم‌ترین نقش را دارد، دیافراگم است
که نوعی ماهیچه اسکلتی محسوب می‌شود. انقباض عضلات اسکلتی بدن
انسان تحت کنترل اعصاب پیکری می‌باشند.

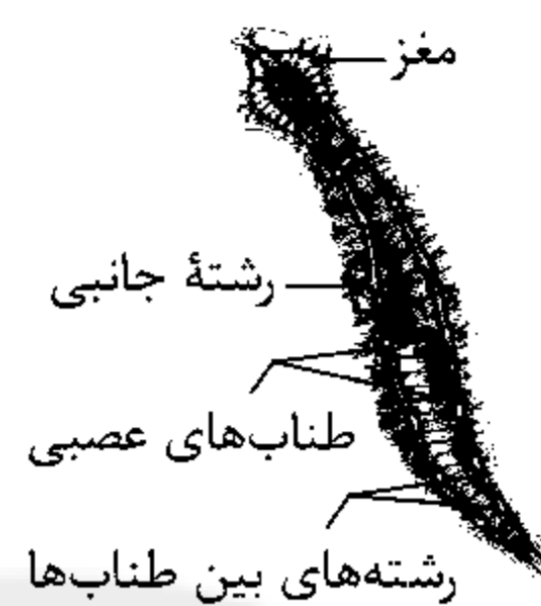
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به شکل، طویل‌ترین رشته‌های عصبی حشرات، رشته‌هایی است که به پاهای عقبی جانور وارد می‌شوند. این رشته‌ها از چهارمین گره موجود در طناب عصبی شکمی منشأ گرفته‌اند.

(۲) دو رشته تشکیل‌دهنده طناب عصبی شکمی، در محل گره‌ها به یکدیگر متصل می‌شوند و در فاصله بین گره‌ها از یکدیگر فاصله دارند.

(۴) با توجه به شکل، بعضی از رشته‌های عصبی سر، از مغز جانور و گروهی دیگر از رشته‌های موجود در سر جانور، از اولین گره طناب عصبی منشأ می‌گیرند.

(۴۱) منظور صورت سؤال، کرم پهن پلاناریا می‌باشد که با توجه به شکل، فقط مورد «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند.

**بررسی موارد:**

الف و ج) صورت سؤال در رابطه با کرم پهن پلاناریا صحبت می‌کند. با توجه به شکل، فاصله بین دو طناب عصبی کشیده‌شده در طول بدن جانور و طول رشته‌های بین این دو طناب با هم برابر نیست و بیشترین فاصله بین دو طناب در میانه بدن جانور است.

ب) در مغز پلاناریا دو گره مشاهده می‌شود که بخش جلویی آن‌ها به هم چسبیده است.

د) در دستگاه عصبی پلاناریا، رشته‌های بین دو طناب عصبی برخلاف رشته‌های جانبی، جزء دستگاه عصبی مرکزی محسوب می‌شوند.

(۴۲) با توجه به شکل ۱۳ صفحه ۹ کتاب زیست‌شناسی (۲)، لایه میانی مننژ که در زیر خود زوائد رشته‌مانند نازک و فراوانی دارد، ظاهری شفاف دارد. ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست شفاف و بی‌رنگ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) استخوان‌های جمجمه و ستون مهره‌ها و همچنین پرده‌های مننژ، از جنس بافت پیوندی هستند، اما سد خونی - مغزی و سد خونی - نخاعی از جنس بافت پوششی سنگفرشی است.

(۲) پرده‌های مننژ از جنس بافت پیوندی هستند، نه بافت پوششی.

(۳) مایع مغزی - نخاعی همانند بافت چربی، دارای نقش ضربه‌گیری است، اما دقت کنید که مایع مغزی - نخاعی فقط در یک سمت (سمت خارجی) داخلی‌ترین پرده مننژ یافت می‌شود.

(۴۳) همه موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) در سیناپس‌های غیرفعال، هیچ ناقل عصبی آزاد نمی‌شود.

ب) فقط ناقلین عصبی تحریکی باعث باز شدن کانال‌های سدیمی و افزایش نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی به سدیم می‌شود.

ج) با توجه به شکل ۱۰ قسمت (ب) صفحه ۷ کتاب زیست‌شناسی (۲)، گیرنده‌های ناقل‌های عصبی دارای دو محل اتصال برای ناقل عصبی هستند.

د) ناقلین عصبی نورون‌ها در جسم یاخته‌ای تولید می‌شوند، نه پایانه آکسون.

(۴۴) اندازه نسبی مغز پرندگان و پستانداران نسبت به وزن، از سایر مهره‌داران بیشتر است. همه پرندگان و پستانداران دارای اسکلت استخوانی هستند که مجموعه آن‌ها از مغز جانور حفاظت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در پلاناریا، طناب‌های عصبی متصل به مغز مشاهده می‌شود. در پلاناریا، رشته‌های بین دو طناب، جزء دستگاه عصبی مرکزی هستند.

(۲) در هیدر، تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی برای دستگاه عصبی در نظر گرفته نمی‌شود؛ اما با توجه به شکل ۲۱ قسمت (الف) صفحه ۱۸ کتاب زیست‌شناسی (۲)، انشعابات دستگاه عصبی در بازوهای اطراف دهان جانور نیز مشاهده می‌شود.

(۴) منظور، پلاناریا است. در پلاناریا، دو طناب عصبی در طول بدن جانور کشیده شده است.

(۴۵) نورون حسی نسبت به سایر نورون‌ها، جسم یاخته‌ای کوچک‌تری دارد. با توجه به شکل ۳ صفحه ۳ کتاب زیست‌شناسی (۲)، در نورون حسی ممکن است، دندریت طویل‌تر از آکسون باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) نورون رابط فقط در مغز و نخاع یافت می‌شود. همه انواع نورون‌ها می‌توانند میلین‌دار (دارای هدایت جهشی) یا بدون میلین باشند (دارای هدایت نقطه به نقطه).

(۳) جسم یاخته‌ای نورون حسی در ریشه پشتی نخاع است. با توجه به شکل ۳ صفحه ۳ کتاب زیست‌شناسی (۲)، نورون‌های حسی نخاع، دارای یک آکسون و یک دندریت می‌باشند.

(۴) نورون حرکتی دارای هسته بیضی و دندریت‌های بدون میلین است، دقت کنید که همه انواع نورون‌ها فقط یک آکسون دارند.