



۱

هنگام فعالیت یک نورون، هم‌زمان با باز شدن دریچه‌های پتاسیمی،

(۱) مقدار پتاسیم درون سلول کمتر از بیرون آن است.

(۲) پتانسیل درون سلول نسبت به بیرون سلول مثبت‌تر می‌شود.

(۳) مقدار سدیم درون سلول بیش‌تر از زمان آرامش است.

(۴) غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سمت سلول به حالت عادی برمی‌گردد.

۲

بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که در شروع گوارش شیمیایی مواد غذایی مؤثر است،

(۱) در تنظیم تنفس و تعداد ضربان قلب نقش دارد.

(۲) نمی‌تواند در نخستین خط دفاعی بدن تأثیرگذار باشد.

(۳) در بالای قسمتی است که برجستگی‌های چهارگانه دارد.

(۴) در مجاورت بخشی است که مرکز گروهی از انعکاس‌های بدن است.

۳

کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"با فرض صدمه دیدن در انسان"

(۱) زیرنهج - میزان غلظت ادرار فرد تغییر زیادی نمی‌کند.

(۲) نهج - پردازش بسیاری از اطلاعات حسی مختل می‌شود.

(۳) سامانهٔ کناره‌ای - واکنش فرد نسبت به بوها تغییر خواهد کرد.

(۴) مخچه - حرکات بدن و تنظیم فعالیت ماهیچه‌ها دچار مشکل می‌شود.

۴

در انسان، که ارتباط لازم بین‌یاخته‌های عصبی را فراهم می‌کنند،

(۱) مولکول‌هایی - فقط یک‌بار می‌توانند از عرض غشاء یاختهٔ سازندهٔ خود، عبور کنند.

(۲) یاخته‌هایی - می‌توانند به واسطهٔ غلاف میلین، تبادلات خود را با مایع بین‌یاخته‌ای افزایش دهند.

(۳) مولکول‌هایی - ممکن است در بلندترین رشتهٔ عصبی موجود در دستگاه عصبی مرکزی تولید شده باشند.

(۴) یاخته‌هایی - در مراکزی که مسئولیت نظارت بر فعالیت‌های مختلف بدن را برعهده دارند، یافت می‌شوند.

کدام گزینه، به ترتیب دربارهٔ عواقب مصرف کوتاه‌مدت و طولانی‌مدت الکل، درست است؟

(۱) کاهش درد - اختلال در گفتار

(۲) اختلال در حافظه - مشکلات کبدی

(۳) آسیب به مخاط مری - اختلال در عملکرد مخچه

(۴) کاهش خون‌رسانی به بخش‌هایی از میوکارد - انواع سرطان

در تشریح مغز گوسفند، تنها در بخش دیده می‌شود.

(۱) لوب بویایی - پشتی

(۲) نخاع - شکمی

(۳) نیم‌کره‌های مخ - پشتی

(۴) پل مغزی - شکمی

همزمان با برقراری پتانسیل در دو طرف غشاء یک نوروں حرکتی طبیعی قطعاً
 (۱) آرامش - کانال‌های نشستی یون‌ها را همراه با تغییر شکل از خود عبور می‌دهند.
 (۲) عمل - نفوذپذیری غشا به یون‌های پتاسیم نسبت به یون‌های سدیم بیشتر است.
 (۳) آرامش - مصرف ATP به منفی‌تر ماندن پتانسیل داخل نسبت به خارج کمک می‌کند.
 (۴) عمل - در قلهٔ نمودار اختلاف پتانسیل، ورود یون‌های سدیم به نوروں متوقف می‌شود.

به فرض مهار شدن اعصاب پاراسمپاتیک در بدن انسان، از میزان کاسته شده و افزایش می‌یابد.

(۱) حرکات کرمی رودهٔ باریک - قطر سوراخ مردمک در چشم

(۲) فشار وارده از خون بر دیوارهٔ رگ‌ها - ترشح صفرا از یاخته‌های کبد

(۳) انقباض بندارهٔ ماهیچه‌ای انتهای معده - فاصلهٔ بین دو موج P در نوار قلب

(۴) گوارش شیمیایی نشاسته در دهان - دفعات انقباض یاخته‌های ماهیچهٔ چهارسر ران

در هر نیمکرهٔ مخ، لوب لوب دیگر مرز مشترک دارد و در افرادی که کوکائین را ترک کرده‌اند، لوب پس‌سری از لوب پیشانی بهبود می‌یابد.

(۱) پیشانی با دو - کندتر

(۲) آهیانه با دو - کندتر

(۳) گیجگاهی با سه - سریع‌تر

(۴) پس‌سری با سه - سریع‌تر

کدام گزینه، به ترتیب دربارهٔ "مغزیانی" و "رابط سه‌گوش"، درست است؟

(۱) برجستگی‌های چهارگانه جزئی از آن هستند - بالاتر از تالاموس قرار گرفته است.

(۲) اطلاعات بینایی و شنوایی را پردازش می‌کند - دارای رشته‌های عصبی میلین‌دار است.

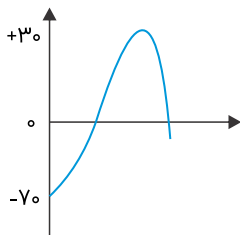
(۳) از پل مغزی بالاتر قرار گرفته است - به‌تنهایی ارتباط بین نیمکره‌های مخ را برقرار می‌کند.

(۴) در تنظیم مدت‌زمان دم دخالت ندارد - در ساختار این بخش جسم یاخته‌ای مشاهده می‌شود.

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "هر جانوری که به طور حتم دارای است."

- (۱) در هر بار گردش، خون را دو بار از قلب عبور می‌دهد - پیچیده‌ترین شکل کلیه
- (۲) قند لاکتوز تولید می‌کند - سلول‌هایی فاقد هسته و بیشتر اندامک‌ها در خون خود
- (۳) در سطح بدن خود ماده‌ی مخاطی دارد - شبکه‌های مویرگی وسیع در زیر پوست خود
- (۴) از مغز خود به کمک سخت‌ترین بافت پیوندی محافظت می‌کند - خون تیره در قلب خود

در مرحله‌ای از پتانسیل عمل که نمودار آن نشان داده شده است



- (۱) کانال‌های نشتی غیرفعال است و خروج پتاسیم از سلول افزایش می‌یابد.
- (۲) پمپ سدیم - پتاسیم غیرفعال است و میزان سدیم در داخل سلول نسبت به حالت آرامش بیشتر است.
- (۳) کانال دریچه‌دار سدیمی بسته است ولی تبادل سدیم صورت می‌گیرد.
- (۴) کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز است و با خروج پتاسیم مقدار اختلاف پتانسیل خارج با داخل کم می‌شود.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "در بدن انسان، همه‌ی یاخته‌هایی که"

- (۱) دارینه‌ها و آسه‌های بلند را عایق‌بندی می‌کنند، در فاصله‌ی بین دو گره‌ی رانویه قرار گرفته‌اند.
- (۲) بافت عصبی مغز و نخاع را تشکیل می‌دهند، قادر به تغییر مقدار نوعی یون در خونا هستند.
- (۳) با دارینه‌ی یاخته‌های عصبی حسی در ارتباط هستند، توسط غلاف ناپیوسته‌ی میلین پوشیده شده‌اند.
- (۴) از آلوده شدن نورون‌های مغزی توسط میکروب‌ها جلوگیری می‌کنند، جزء فراوان‌ترین یاخته‌های بافت عصبی هستند.

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 "در بدن انسان، مرکز که در قرار دارد،"

- (۱) تنفس - پل مغزی - با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، سبب کاهش حجم قفسه‌ی سینه می‌شود.
- (۲) تنظیم ترشح بزاق - بصل‌النخاع - با ارسال پیام عصبی به غده‌ی زیرزبانی، ترشح بزاق را تحریک می‌کند.
- (۳) بلع - پل مغزی - با مهار کردن مراکز تنفس که در ساقه‌ی مغز قرار دارند، تنفس را برای مدتی متوقف می‌کند.
- (۴) تنفس - بصل‌النخاع - تحت تأثیر پیام‌های عصبی ارسالی از گیرنده‌های حساس به CO_2 در آئورت قرار می‌گیرد.

هر سلولی که در دستگاه عصبی بدن انسان در نقش داشته باشد، به طور حتم

- (۱) حفظ همئوستازی - خاصیت تحریک‌پذیری در برابر محرک را ندارد.
- (۲) تولید پیام‌های عصبی - پیام‌ها را به صورت جهشی در طول خود هدایت می‌کند.
- (۳) حفاظت از یاخته‌های دیگر - نمی‌تواند موجب بروز تغییرات در نمودار نوار مغزی فرد شود.
- (۴) انتقال پیام عصبی به نورون‌ها - در سیتوپلاسم خود نسبت به مایع بین‌سلولی پتاسیم بیشتری دارد.

- (۱) در برخی بخش‌ها از ریشه دیگر قطورتر است، پیام عصبی در آن از جسم سلولی دور نمی‌شود.
- (۲) پیام‌های حرکتی را به ماده خاکستری وارد می‌کند، فقط از سلول‌های عصبی تشکیل نشده است.
- (۳) در ساختار خود تنها دارای رشته‌های آکسون نوروئست، در ساختار خود می‌تواند دارای هسته باشد.
- (۴) در انعکاس عقب کشیدن دست، پیام را به ماهیچه می‌فرستد، به بخش نازک ماده خاکستری نزدیک‌تر است.

- چند مورد در رابطه با یاخته دارای میلین، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "هر مولکول پروتئینی که در رسیدن به پتانسیل آرامش نقش دارد،"
 الف) در یک زمان مشخص، باز و یا بسته می‌شود.
 ب) با و بدون مصرف ATP فعالیت خود را انجام می‌دهد.
 ج) یک نوع ماده خاص را از خود عبور می‌دهد.
 د) در ضخامت غشاء یاخته قرار گرفته است.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

نورونی که باعث ترشح بزاق می‌شود نورونی که در دستگاه عصبی محیطی حضور ندارد

- (۱) برخلاف - دارای آکسون بلندتری از دندریت‌های خود است.
- (۲) همانند - سدیم را به طور پیوسته از سیتوپلاسم خود خارج می‌کند.
- (۳) برخلاف - می‌تواند نقش سلول پیش‌سیناپسی یا پس‌سیناپسی داشته باشد.
- (۴) همانند - پیام‌های عصبی را تنها از طریق دندریت‌های خود دریافت می‌نماید.

- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "به‌منظور به‌طور حتم باید"
 الف) انقباض ماهیچه صاف - ناقل عصبی تحریکی روی آن تأثیر بگذارد.
 ب) انجام هرگونه انقباض غیرارادی ماهیچه - دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
 ج) انجام هرگونه انقباض ارادی ماهیچه - دستگاه عصبی پیکری فعالیت نماید.
 د) انقباض ماهیچه مخطط - ناقل عصبی تحریکی روی آن تأثیر بگذارد.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

۱) فعالیت بیش از حد آنزیم‌هایی که سرعت واکنش‌های تجزیه را افزایش می‌دهند، می‌تواند در عملکرد دستگاه عصبی اختلال ایجاد کند.

۲) تخریب یاخته‌هایی که پیام عصبی را با سرعت زیادی هدایت و ارسال می‌کنند، می‌تواند منجر به بیماری مالتیپل اسکلروزیس شود.

۳) در محل همایه (سیناپس)، فقط یاخته‌های اصلی بافت عصبی می‌توانند با یکدیگر ارتباط ویژه‌ای برقرار کنند.

۴) پس از انتقال پیام عصبی در همایه، ممکن است مساحت غشاء یاخته پیش‌همایه‌ای اندکی افزایش پیدا کند.