



زیست شناسی

۱ هر یک از مراکز مغزی در انسان، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) در بالای ساقه مغز قرار گرفته است.
- ۲) فقط انتقال‌دهنده‌های عصبی تولید می‌کند.
- ۳) از سلول‌های عصبی و غیرعصبی تشکیل شده است.
- ۴) به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همه نقاط بدن می‌پردازد.

۲ کدامیک از گزینه‌های زیر در ارتباط با زمانی که اختلاف پتانسیل غشاء، در قسمتی از دندریت نوعی نورون حرکتی 30 mV - می‌باشد، همواره درست است؟

- ۱) نفوذپذیری غشاء نسبت به یون پتاسیم بیشتر از سدیم می‌باشد.
- ۲) دریچه نوعی کانال دریچه‌دار موجود در غشاء نورون به سمت داخل سلول باز می‌شود.
- ۳) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی همانند کانال‌های نشتی یون‌های سدیم را وارد نورون می‌کنند.
- ۴) در پی تجزیه آدنوزین تری فسفات در سطح داخلی غشاء، تغییر شکل سه‌بعدی نوعی پروتئین مشاهده می‌شود.

۳ کدام عبارت، درباره دستگاه عصبی انسان درست است؟ (با تغییر)

- ۱) در یک عصب نخاعی، پیام هر رشته عصبی به‌طور مستقل به سلول دریافت‌کننده بعدی منتقل می‌شود.
- ۲) انواع پیام‌های تولیدشده در هر اندام حسی، ابتدا به قشر خاکستری مخ وارد می‌شود.
- ۳) سلول‌های سازنده غلاف میلین نسبت به سلول‌های عصبی، تعداد بسیار کمتری دارند.
- ۴) رشته بلند هر نورون، پیام عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت می‌کند.

۴ کانالی در غشای یاخته عصبی با اتصال به ناقل عصبی، نفوذپذیری یاخته را به یون‌ها تغییر می‌دهد. این کانال قطعاً.....

- ۱) با ریزکسیسه غشایی دارای ناقل‌های عصبی ادغام می‌شود.
- ۲) سبب ورود ناگهانی یون‌های سدیم به درون یاخته عصبی می‌شود.
- ۳) در حضور هر نوع ناقل عصبی، پتانسیل الکتریکی نورون را افزایش می‌دهد.
- ۴) میزان انرژی مصرف‌شده توسط پمپ‌های غشایی را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

زمانی که اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشای نورون صفر باشد، می‌توان گفت به‌طور قطع

- (۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند و سدیم در حال وارد شدن به درون یاخته است.
- (۲) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند و پتاسیم در حال خارج شدن از نورون است.
- (۳) مقدار یون‌های سدیم، یا پتاسیم و یا هر دو در دو سوی غشا نسبت به حالت آرامش تفاوت دارد.
- (۴) هیچ‌کدام از کانال‌ها دریچه‌دار باز نیستند و در عوض پمپ سدیم پتاسیم فعالیت زیادی دارد.

در شروع پتانسیل عمل در یک تار عصبی،

- (۱) پتانسیل بیرون غشاء مثبت‌تر می‌شود.
- (۲) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم، بسته می‌ماند.
- (۳) کانال‌های دریچه‌دار سدیم، بسته است.
- (۴) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، شدیدتر می‌شود.

با در نظر گرفتن فرآیند انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با یک جسم داغ، چند مورد، دربارهٔ نورون‌های رابطی که فقط در مادهٔ خاکستری نخاع یافت می‌شوند، درست است؟ (با تغییر)

الف) دارای دندریت‌های طویل هستند.

ب) تنها با نورون‌های حرکتی ارتباط دارند.

ج) توسط یاخته‌های پشتیبان پوشش‌دار می‌شوند.

د) در جابه‌جایی یون‌ها در دو سوی غشای بعضی نورون‌ها نقش دارند.

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

کدام‌یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با تشریح مغز گوسفند به‌نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در سطح شکمی مغز گوسفند، کیاسمای بینایی همانند لوب‌های بویایی قابل مشاهده می‌باشند.
- (۲) مرکز تنظیم وضعیت و تعادل بدن، در سطح شکمی همانند سطح پشتی مغز قابل مشاهده می‌باشد.
- (۳) به دنبال ایجاد برشی عمیق در قسمت جلویی رابطهٔ پینه‌ای، رابطه سه‌گوش در زیر آن مشاهده می‌گردد.
- (۴) در پی ایجاد برش، دو برجستگی فوقانی برجستگی‌های چهارگانه بزرگ‌تر از دو برجستگی تحتانی آن می‌باشند.

در هنگامی که در نمودار نشان دهندهٔ تغییرات پتانسیل غشا نمودار در حال صعود است، تنها

- (۱) دریچهٔ متعلق به کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، باز می‌باشد.
- (۲) یون‌های پتاسیمی می‌توانند وارد مایع بین یاخته‌ای بشوند.
- (۳) طی انتشار تسهیل شده، یون‌های پتاسیم جابه‌جا می‌شوند.
- (۴) برخی کانال‌های دریچه‌دار اجازهٔ عبور یون‌ها را می‌دهند.

چند مورد از جملات زیر نادرست است؟

- الف) غلاف میلین همهٔ یاخته‌های عصبی را می‌پوشاند.
 ب) تعداد یاخته‌های پشتیبان چندبرابر یاخته‌های عصبی است.
 ج) آکسون پیام عصبی را به سمت پایانهٔ خود انتقال می‌دهد.
 د) غلاف میلین در دندریتهای نورون حرکتی، بیشتر از تعدادشان در آکسون است.

- (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۱
 (۴) ۴

کدام گزینه نادرست نیست؟

- (۱) هر یاختهٔ پشتیبان می‌تواند وظیفهٔ تغذیه و محافظت از سلول‌ها را بر عهده بگیرد.
 (۲) هر یونی می‌تواند از پروتئین‌های غشا عبور کند.
 (۳) تنها جسم سلولی موجود در دستگاه عصبی، جسم سلولی سلول‌های عصبی است.
 (۴) یاخته‌های فاقد میلین در دستگاه عصبی مرکزی وجود دارند.

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسبی کامل می‌نماید؟

"هر جانوری که، برای دفع مواد زائد، می‌تواند از استفاده کند."

- (۱) یاخته‌های خونی خود را در سلول‌های بنیادی مغز قرمز استخوان تولید می‌کند - کلیه و غدد راست‌روده‌ای
 (۲) یک محفظهٔ هوا به همراه نوعی پردهٔ دارای گیرندهٔ مکانیکی در پاهای جلویی خود دارد - لوله‌های متصل به روده
 (۳) رشته‌های کوچک‌تر متصل به طناب‌های عصبی، دستگاه عصبی محیطی را تشکیل می‌دهد - ساختار ویژه‌ای.
 (۴) به علت مصرف انرژی بیشتر نسبت به سایر مهره‌داران، از کیسه‌های هوادار برای تنفس استفاده می‌کند - غدد نزدیک به چشم

در ارتباط با هر بخش از یک نورون که امکان انجام فعالیت‌های سوخت‌وسازی در آن وجود دارد، چند مورد نادرست است؟

- الف) بخشی بین آکسون و دندریت است که محل قرارگیری هسته می‌باشد.
 ب) امکان مشاهدهٔ ریزکیسه‌های دارای نوعی آنزیم در آن وجود دارد.
 ج) امکان عایق‌بندی آن‌ها توسط یاخته‌های پشتیبان وجود دارد.
 د) فاقد امکان دریافت پیام عصبی از یاخته‌ای دیگر می‌باشد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

اعصاب خودمختار اعصاب پیکری فعالیت ماهیچه‌های و را بر عهده دارد.

- (۱) همانند - ارادی - غده‌ها
 (۲) برخلاف - ارادی - غیرارادی
 (۳) برخلاف - غیرارادی - غده‌ها
 (۴) همانند - غیرارادی - غده‌ها

چند مورد، از نظر درستی یا نادرستی برخلاف عبارت زیر است؟

- "در پی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در پتانسیل عمل، خروج یون‌های سدیم با صرف انرژی از یاخته آغاز می‌شود."
- (الف) کانال‌های دریچه‌داری که دریچه آن‌ها در سمت داخل یاخته است، در رسیدن یاخته به پتانسیل آرامش نقش دارند.
- (ب) هنگام باز شدن کانال‌های دریچه‌داری که دریچه آن‌ها در سمت خارج یاخته قرار دارد، پتانسیل غشا ۷۰- میلی‌ولت است.
- (ج) زمانی که پتانسیل غشا ۲۰+ میلی‌ولت باشد، به‌طورقطع کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته هستند.
- (د) به‌طور معمول برای انتقال سدیم و پتاسیم در یک یاخته، طی پتانسیل عمل و آرامش مجموعاً ۵ نوع پروتئین برای انتقال آن‌ها از عرض غشا وجود دارد.

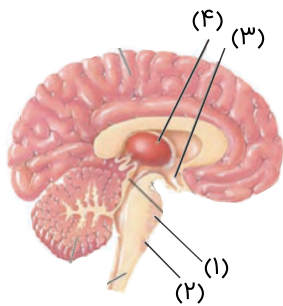
۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

کدام عبارت، باتوجه به شکل زیر که نیمه چپ مغز انسان را نشان می‌دهد، نادرست است؟



- (۱) بخش "۳" بر خلاف بخش "۲"، می‌تواند پیک‌های شیمیایی درون‌ریز را تولید کند.
- (۲) بخش "۴" همانند بخش "۱"، در تنظیم انعکاس‌های دفاعی دستگاه تنفسی، نقشی ندارد.
- (۳) بخش "۲" همانند بخش "۳"، در تنظیم میزان فشار وارد شده بر دیواره رگ‌های خونی نقش دارد.
- (۴) بخش "۱" بر خلاف بخش "۲"، می‌تواند در تنظیم فعالیت نوعی ماهیچه مخطط با عملکرد غیرارادی موثر باشد.

چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

"در انسان، انجام عضلات بدن، متأثر از بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد نقش است."

(الف) همه حرکات ارادی - فاقد (ب) همه حرکات غیرارادی - دارای

(ج) فقط بعضی از حرکات ارادی - فاقد (د) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - دارای

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

در مرحله‌ای از فرآیند پتانسیل عمل که"

- (۱) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به صفر میل می‌کند، لزوماً کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌باشد.
- (۲) پمپ سدیم پتاسیمی فعالیت می‌کند، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا با حالت آرامش متفاوت است.
- (۳) قله نمودار پتانسیل عمل ثبت می‌شود، عبور یون‌های سدیم و پتاسیم از خلال کانال‌های پروتئینی غشا انجام می‌شود.
- (۴) نفوذپذیری غشاء سلول به یون‌های سدیم بیشتر است، کانال‌های نشتی پتاسیمی پتاسیم‌ها را به سیتوپلاسم منتقل می‌کنند.

در ارتباط با یاخته‌های عصبی مرتبط به انعکاس عقب کشیدن دست در اثر تماس با جسم داغ، هر نرونی که با سیناپس می‌دهد، همواره می‌شود.

(۱) نورون حاوی دندریت بدون میلین - به دنبال برون‌رانی ناقل عصبی، موجب تغییر اختلاف پتانسیل غشای یاختهٔ پس‌سیناپسی

(۲) نورون رابط - به‌وسیلهٔ آکسون خود با یک نورون رابط سیناپس برقرار کرده و موجب تحریک آن

(۳) یاختهٔ ماهیچه‌ای دوسر - پس از فرآیند تحریک ناقل‌های عصبی در فضای سیناپسی به سلول پیش‌سیناپسی وارد

(۴) یاختهٔ ماهیچه‌ای سه سر - ناقل‌های عصبی خارج شده از نورون با آکسون بلند و میلین‌دار نمی‌توانند موجب تحریک سلول پس‌سیناپسی

چند مورد از موارد زیر برای تکمیل گزارهٔ مطرح‌شده در ارتباط با نوعی انعکاس در بدن فردی سالم به‌طور مناسب بیان شده است؟ "در ارتباط با مسیر انعکاس عقب کشیدن دست به دنبال برخورد با جسمی داغ می‌توان بیان داشت، در هر سیناپسی که به‌طور حتم"

(الف) اختلاف پتانسیل سلول پس‌سیناپسی با حالت آرامش متفاوت می‌باشد - نوعی ناقل تحریک‌کننده وارد فضای سیناپس می‌شود.

(ب) سلول‌های عصبی دارای دندریت کوتاه و آکسون بلند در آن شرکت می‌کنند - نوعی ناقل عصبی از پایانهٔ آکسون آزاد می‌شود.
(ج) سلول‌هایی که تنها در دستگاه عصبی مرکزی مشاهده می‌شوند در آن‌ها شرکت دارند - نفوذپذیری سلول پس‌سیناپسی تغییر می‌کند.

(د) در دستگاه عصبی مرکزی رخ می‌دهد - افزایش غلظت فسفات آزاد در سیتوپلاسم پایانه آکسون سلول پیش‌سیناپسی مشاهده می‌شود.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳