

- ۱- کدام جمله در رابطه با نوار مغزی و دستگاه ثبت کننده آن درست است؟  
 (۱) جریان الکتریکی برای ثبت در دستگاه، قطعاً از درون مایع عبور می کند.  
 (۲) جریان الکتریکی ناشی از انتقال پیام عصبی در مغز، منجر به ثبت نوار مغزی می شود.  
 (۳) نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده اعصاب مغزی است.  
 (۴) حسگرهای جریان الکتریکی برای ثبت نوار مغزی از پایین گردن تا نزدیک ابرو قرار می گیرند.

۲- چه تعداد از عبارات زیر درباره شکل روبهرو درست است؟

(الف) تعداد یاخته های A چند برابر نورون ها است.

(ب) نورون همانند A، جزء بافت عصبی است.

(ج) برخلاف نورون می تواند پیام عصبی را منتقل کند.

(د) پایانه آکسون را عایق می کند.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۳- کدام یک از قسمت های زیر از لحاظ وجود غلاف میلین می تواند با سایر گزینه ها متفاوت باشد؟

- (۱) جسم یاخته ای (۲) پایانه آسه (آکسون) (۳) آسه نورون حسی (۴) گره رانویه

۴- یاخته ..... همواره ..... است.

(۱) پیش همایه ای - دارای غلاف میلین

(۳) عصبی رابط - در دستگاه عصبی مرکزی

کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

۵- «ناقل عصبی .....»

(۱) سبب افزایش نفوذپذیری غشای یاخته پس همایه ای به یون ها می شود.

(۲) باقی مانده در فضای همایه ای به یاخته پیش همایه ای جذب می شود.

(۳) در پایانه نورون ها ساخته و درون ریزکیسه ها ذخیره می شود.

(۴) می تواند سبب ایجاد پتانسیل عمل در یاخته پس همایه ای شود.

۶- در محل همایه .....

(۱) غشای نورون پیش همایه ای به غشای نورون پس همایه ای متصل شده است.

(۲) ناقل عصبی از پایانه آکسون نورون پیش همایه ای منتشر می شود.

(۳) ناقل عصبی همواره یاخته پس همایه ای را تحریک می کند.

(۴) یاخته های عصبی با یکدیگر ارتباط ویژه ای برقرار می کنند.

۷- در ارتباط با نورون حرکتی کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) در فواصل میان دو گره رانویه، امکان تبادل یونی از طریق کانال ها وجود ندارد.

(۲) ترشح ناقل عصبی به فضای همایه ای سبب مصرف ATP در نورون پیش همایه ای می شود.

(۳) میلین سبب افزایش سرعت انتقال پیام عصبی از نورون پیش همایه ای به نورون پس همایه ای می شود.

(۴) دو لایه فسفولیپیدی غشای نورون پیش همایه ای و پس همایه ای در محل همایه به یکدیگر اتصال نمی یابند.

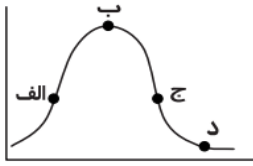
۸- بخشی از یاخته عصبی که پیام را از یاخته عصبی دیگر دریافت می کند، می تواند دارای ..... باشد.

(الف) هسته (ب) غلاف میلین (ج) انشعاب (د) پمپ یونی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کدام نقاط از نمودار پتانسیل عمل می‌توانند مربوط به عبارت زیر باشند؟

«پتاسیم از یاخته خارج می‌شود، در حالی که کانال دریچه‌دار سدیمی بسته است و شیب غلظت سدیم به سمت مایع میان‌یاخته‌ای می‌باشد.»



(۱) فقط الف

(۲) فقط ج

(۳) الف-ب-د

(۴) ب-ج-د

-۱۰

کدام گزینه دربارهٔ نورون‌ها همواره درست است؟

(۱) پمپ سدیم-پتاسیم همانند گیرندهٔ ناقل عصبی، ساختار آمینو اسیدی دارد.

(۲) پتانسیل عمل پس از ایجاد در یک نقطه از نورون به انتهای دندریت می‌رسد.

(۳) سرعت هدایت پیام عصبی در رشتهٔ عصبی میلین‌دار از رشتهٔ بدون میلین بیشتر است.

(۴) نورون‌های رابط بین یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای ارتباط برقرار می‌کنند.

-۱۱

کدام گزینه در رابطه با همهٔ ناقل‌های عصبی درست است؟

(۱) با تأثیر خود، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاختهٔ پس‌سیناپسی را به  $+30$  میلی‌ولت می‌رسانند.

(۲) پس از تأثیر، موجب انقباض یا ترشح و یا پتانسیل عمل یاختهٔ پس‌سیناپسی می‌شوند.

(۳) تغییر در میزان طبیعی آن‌ها، می‌تواند ابتلا به بیماری را افزایش دهد.

(۴) با هدایت پیام عصبی، موجب تحریک و یا مهار یاخته‌ها می‌شوند.

-۱۲

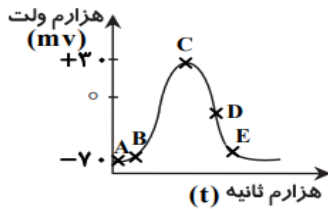
کدام گزینه دربارهٔ شکل روبه‌رو به‌درستی بیان شده است؟

(۱) در «A تا B» مقدار یون‌های پتاسیم بیرون یاخته از درون آن بیشتر است.

(۲) در «B» کانال‌های دریچه‌داری در غشای نورون باز می‌شوند.

(۳) در «C تا D» یون‌های سدیم از یاخته خارج نمی‌شوند.

(۴) در «E» پمپ سدیم-پتاسیم شروع به فعالیت می‌کند.



-۱۳

درستی کدام گزینه در مورد عبور یون‌ها از غشای نورون‌ها با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

(۱) برآیند بارهای جابه‌جاشده در هر فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم،  $+5$  است.

(۲) یون‌های  $K^+$  هنگام نشت از غشا، با فسفولیپیدها تماس ندارند.

(۳) برآیند جهت عبور یون‌های  $K^+$  و  $Na^+$  در کانال‌های نشتی غشا، عکس پمپ سدیم-پتاسیم است.

(۴) یون‌های  $Na^+$  به‌وسیلهٔ مولکول‌های پروتئینی در هر دو جهت، از غشا عبور می‌کنند.

-۱۴

اگر فعالیت تمام پمپ‌های سدیم-پتاسیم در نورونی متوقف شود و نورون خاصیت تحریک‌پذیری خود را از دست بدهد، کدام یک از وقایع زیر با احتمال بیشتری رخ خواهد داد؟

(۱) شیب غلظت سدیم به سمت خارج و شیب غلظت پتاسیم به سمت داخل یاخته خواهد شد.

(۲) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا، صفر می‌شود و یون‌ها، دیگر از غشای یاخته عبور نخواهند کرد.

(۳) اختلاف پتانسیل الکتریکی دوسوی غشا، مثبت شده و درون یاخته نسبت به بیرون، مثبت‌تر می‌شود.

(۴) پس از مدتی، یون‌های سدیم و پتاسیم، هم به یاخته وارد و هم از آن خارج می‌شوند.

-۱۵

در بیماری MS کدام یک از وقایع زیر رخ می‌دهد؟

(۱) یاخته‌های پشتیبان مادهٔ سفید نخاع، از بین می‌روند و لرزش ایجاد می‌شود.

(۲) نورون‌های حسی دست از بین می‌روند و بی‌حسی دست ایجاد می‌شود.

(۳) یاخته‌های پشتیبان اعصاب پا از بین می‌روند و اختلال در حرکت ایجاد می‌شود.

(۴) نورون‌های اعصاب بینایی از بین می‌روند و اختلال در بینایی ایجاد می‌شود.

-۱۶

یاخته‌های نوروگلیا .....

(۱) همانند خون، در برقراری هم‌ایستایی دخالت دارند.

(۲) برخلاف نورون‌ها، یاخته‌هایی هستند که در ساختار هسته‌دار هستند.

(۳) همانند گرده‌ها، در دفاع نقش مستقیم دارند.

(۴) برخلاف نورون‌ها، انواع گوناگون دارند.

-۱۷

وقتی اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای نورون  $+20$  میلی‌ولت باشد، قطعاً .....

(۱) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته هستند.

(۲) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند.

(۳) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند.

(۴) پتاسیم‌ها در حال ورود به نورون هستند.