

۱- چند مورد درباره یاخته های سازنده غلاف میلین صحیح است؟

الف) جریان الکتریکی این یاخته ها توسط نوار مغزی ثبت می شود. ~~نورون~~ X

ب) تخریب این یاخته ها مصرف ATP نورون ها را کاهش می دهد.

ج) هسته این یاخته ها در جایگاهی مشابه با هسته یاخته چربی دیده می شود.

د) دارای نوعی مولکول زیستی ذخیره کننده اطلاعات وراثتی در ~~جسم یاخته ای~~ خود هستند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲- در شروع پتانسیل عمل در یک تار عصبی،

۱) پتانسیل بیرون غشا، مثبت تر می شود. (۲) کانال های دریچه دار پتاسیمی، بسته می مانند.

۳) کانال های دریچه دار سدیمی، بسته می شوند. ۴) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، شدیدتر می شود.

۳- در ارتباط با غلاف میلین، کدام نادرست است؟

۱- بر سطح خارجی آکسون و دندریت قرار می گیرد.

۲- سبب افزایش تماس غشای سلولی رشته ی عصبی، با محیط اطراف می شود. X

۳- توسط یک دسته از سلول های غیرعصبی ویژه ساخته می شود.

۴- باعث افزایش سرعت سیر پیام عصبی در طول رشته ی عصبی می شود.

۴- برای رسیدن پتانسیل غشای نورون حسی از +۲۰ به صفر هستند. (سراسری خارج ۸۷)

۱) کانال های دریچه دار پتاسیمی باز (۲) کانال های دریچه دار سدیمی باز

۳) پمپ های سدیم - پتاسیم فعال تر (۴) کانال های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی باز

۵- هدایت پیام عصبی در بدن در یک نورون کدام است؟

۱- از آکسون به جسم سلولی ۲- از آکسون به دندریت

۳- از دندریت به جسم سلولی (۴) از جسم سلولی به دندریت

۶- کدام عبارت، در ارتباط با همهٔ یاخته های عصبی درست است؟ (س)

- (۱) از طریق گره های رانویه با محیط بیرون ارتباط برقرار می کنند. ~~X~~
- (۲) اختلاف پتانسیل دو سوی غشای خود را هنگام تحریک تغییر می دهند. ✓
- (۳) با باز شدن کانال ها دریچه دار سدیم خود غیرفعال می شوند. ~~X~~
- (۴) با فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، ADP را به ATP تبدیل می نمایند. ✓

۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست کامل می کند؟

وقتی یاخته عصبی فاقد فعالیت عصبی است، می شود ~~X~~

- (۱) کانال های دریچه دار سدیم و پتاسیم بسته است ✓
- (۲) تراکم یون سدیم در بیرون غشا از درون آن بیشتر است ✓
- (۳) عبور سدیم و پتاسیم از طریق کانال های نشستی انجام می شود ✓

(۴) ورود دو نوع یون به درون یاخته، بار خارج غشا منفی تری می شود ✓

۸- کدام عبارت در مورد یاخته های بافت عصبی صحیح نمی باشد؟

- (۱) افزایش فعالیت یاخته های پشتیبان برخلاف کاهش فعالیت آن ها منجر به بیماری نمی شود. ✓
- (۲) اختلال در فعالیت هر دو نوع یاخته این بافت می تواند منجر به اختلال در بینایی فرد شود. ✓
- (۳) همه آن ها، برای زنده ماندن وابسته به عبور برخی مواد از غشاهای فسفولیپیدی هستند. ✓
- (۴) در پی بسته شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی در نورون، غلظت یونی تغییر می کند. ✓

۹- کدام گزینه در رابطه با همه سلول های بافت عصبی انسان سالم صادق است؟

- (۱) توانایی ایجاد پتانسیل عمل در غشای خود را دارند. ~~X~~ (برای ثبت نوار مغزی مورد استفاده قرار می گیرند.)
- (۲) در غشای خود دارای پروتئین های کانالی هستند. ~~X~~
- (۳) در غشای خود دارای پروتئین های کانالی هستند. (۴) توانایی انتقال پیام عصبی را دارند. ✓

۱۰- در ارتباط با پتانسیل آرامش و یا پتانسیل عمل در بخشی از رشته عصبی یک، نورون، کدام گزینه برای تکمیل

عبارت زیر نامناسب است؟ «در پتانسیل عمل پتانسیل آرامش»

(۱) همانند - تعداد خروج K از کانال های نشتی، بیشتر از تعداد ورود Na از کانال های نشتی است. ✓

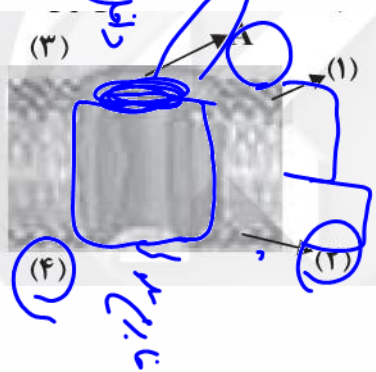
(۲) نسبت به - تعداد یون های سدیم درون یاخته در محل تحریک، بسیار بیشتر از حالت آرامش است. ✗

(۳) همانند - انرژی ورود یون های پتاسیم به درون یاخته، از آب کافت ATP فراهم می شود. ✓

(۴) نسبت به - فعالیت پمپ های سدیم-پتاسیم برای بازگشت به پتانسیل آرامش (۷۰-) بیشتر می شود. ✗

طالت آرامش

۱۱- با توجه به شکل زیر در صورتی که بخش A کانال دریچه دار باشد می توان گفت.....



(۱) سدیمی - بخش ۲ می تواند در تماس با کربوهیدرات های موجود در ساختار غشا

باشد. ✗

(۲) پتاسیمی - غلظت پتاسیم فضای بخش ۳ از غلظت آن در فضای بخش ۴ همواره

بیشتر است.

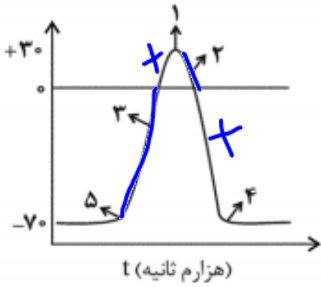
(۳) سدیمی - فقط بخش ۱ ممکن است در قسمت هایی دارای مولکول های کلسترول در ساختار خود باشد. ✗

(۴) پتاسیمی - ممکن نیست در این وضعیت بیشترین فعالیت پمپ سدیم پتاسیم را شاهد باشیم.

۱۲- نمودار مقابل مربوط به پتانسیل های غشا می باشد. کدام عبارت درباره هر نوع نورو ن رابط صحیح است؟

(۱) در نقطه ۱، با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه دار سدیمی و پتاسیمی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر می ماند.

(۲) در نقطه ۴، با افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای پوشیده شده با غلاف میلین به حالت آرامش باز می گردد.



(۳) در نقطه ۵ همزمان با ورود یون پتاسیم به نورو ن، ورود یون سدیم به نورو ن از طریق کانال های پروتئینی قابل مشاهده است.

(۴) در نقطه ۲ برخلاف ۳، اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای نورو ن، در حال کاهش است.

۱۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«هر نوع از پروتئین های غشایی در یاخته عصبی حرکتی که در مرحله نمودار پتانسیل عمل، موجب اختلاف غلظت یون سدیم بین دو سوی غشا شود»

(۱) صعودی - کاهش - در جهت حفظ پتانسیل آرامش و ممانعت از تغییر پتانسیل عمل نقش دارد.

(۲) صعودی - افزایش - در پایان پتانسیل عمل در بازگرداندن شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش نقش دارد.

(۳) نزولی - کاهش - یون ها را بدون مصرف انرژی زیستی در جهت شیب غلظت جابه جا می کند.

(۴) نزولی - افزایش - در هر زمان یون هایی را با مصرف انرژی زیستی در خلاف جهت شیب غلظت جابه جا می کند.

۱۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در غشای یک نورون حرکتی، هر مولکول پروتئینی مؤثر در که، به طور حتم

(۱) پتانسیل عمل - در مرحله صعودی دریچه خود را باز می کند - سبب مثبت شدن بار الکتریکی بیرون یاخته می شود.

(۲) پتانسیل آرامش - به صورت اختصاصی فعالیت - دارد در جابه جایی یون ها، بدون مصرف انرژی زیستی ایفای نقش می کند.

(۳) پتانسیل عمل - فقط در مرحله نزولی پتانسیل عمل فعالیت دارد - سبب بازگشت دوباره پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش می شود.

(۴) پتانسیل آرامش - بدون شکستن پیوندهای پرانرژی ATP فعالیت دارد - با فعالیت اختصاصی خود، فقط یک یون را به درون یاخته وارد می کند.

۱۵- کدام عبارت در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشای یک نورون حسی، صحیح است؟ (سراسری ۹۲)

(۱) در ابتدای پتانسیل عمل، کانال های دریچه دار پتاسیمی باز می شوند.

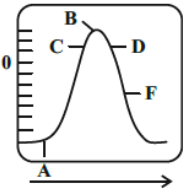
(۲) بعد از پتانسیل عمل، تراکم پتاسیم داخل سلول شدیداً کاهش خواهد یافت.

(۳) بانزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به $+30$ کانال های دریچه دار پتاسیمی بسته می شوند.

(۴) در پی بسته شدن کانال های دریچه دار سدیمی، پتانسیل درون سلول نسبت به خارج منفی می شود.

۱۶- شکل زیر نمودار اختلاف پتانسیل در یک نقطه از نورون را نشان می دهد، کدام گزینه در رابطه با آن نقطه به

نادرستی بیان شده است؟



(۱) در لحظه C همانند لحظه F، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون در حال افزایش است.

(۲) در لحظه B نسبت به لحظه A، غلظت یون های سدیم در خارج یاخته کمتر است.

(۳) در لحظه D نسبت به لحظه F، یون های داخل یاخته از بیرون یاخته بیشتر است.

(۴) در نقطه D مانند نقطه A، یون های پتاسیم فقط از طریق نوعی پروتئین کانالی از غشای یاخته عبور می کند.

۱۷- به طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی با ویژگی هدایت جهشی پیام، صحیح است؟

(۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، خروج سدیم از یاخته ادامه دارد.

(۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.

(۳) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

(۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

۱۸- چند مورد از موارد زیر، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می کند، «هر زمانی که یون های پتاسیم از یاخته عصبی

خارج می شوند،»

الف) یون های سدیم نمی توانند به درون یاخته عصبی وارد شوند.

ب) ATP بیشتری توسط پمپ سدیم- پتاسیم مصرف می شود.

ج) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا یاخته عصبی در حال کاهش می باشد.

د) مقدار یون های سدیم در خارج غشا یاخته عصبی از داخل آن بیشتر است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۹- چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده است؟

- در بافت عصبی، تعداد یاخته های پشتیبان از یاخته های عصبی به مراتب بیشتر است.
- غلاف میلین به دلیل رسانایی بالا، باعث سرعت پیام عصبی دریاخته های عصبی می شود.
- پمپ های سدیم- پتاسیم موجود در غشاء یاخته های عصبی در شرایط آرامش و پتانسیل عمل، فعالیت دارند.
- در گره های رانویه برخلاف فاصله بین گره ها، کانال های دریچه دار زیادی وجود دارد.

(۱) ۱ ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰- باتوجه به منحنی تغییر پتانسیل غشای یک سلول عصبی، در فاصله صفر تا $+۳۰$ میلی ولت کدام اتفاق رخ نمی

دهد؟

(۱) پمپ سدیم- پتاسیم به فعالیت خود ادامه می دهد.

(۲) همه کانال های دریچه دار به طور موقت بسته می شوند.

(۳) بر مقدار بارمثبت درون سلول افزوده می شود.

(۴) از خروج ناگهانی پتاسیم از سلول ممانعت به عمل می آید.

۲۱- در نورون حسی در حال فعالیت، هر زمان که، به طور حتم.....

(۱) بیشترین اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا مشاهده شود- ورود یون سدیم به یاخته متوقف شده است.

(۲) کانال های دریچه دار سدیمی در حال فعالیت باشند- یون های پتاسیم از سیتوپلاسم نورون خارج نمی شوند.

(۳) کانال های نشئی پتاسیمی در حال فعالیت باشند- یون های سدیم در خلاف جهت شیب غلظت جابه جا می شوند.

(۴) پمپ سدیم - پتاسیم در حال مصرف انرژی زیستی باشد - نفوذپذیری غشای نورون به یونهای پتاسیم بیشتر است.

۲۲- در یک گره رانویه از آکسون یک نورون حرکتی،

- ۱) همواره ورود یون های سدیم به درون یاخته از طریق نوعی پروتئین اختصاصی و در خلاف شیب غلظت انجام می شود.
- ۲) همواره برای جابه جایی یون ها از عرض غشاء، پروتئینی دخالت می کند که شکل فضایی آن تغییر می کند.
- ۳) حین پتانسیل آرامش، پمپ سدیم پتاسیم در هنگام اتصال به گروه فسفات، به یون های سدیم متصل می شود.
- ۴) حین پتانسیل عمل، خروج یون پتاسیم از یاخته همزمان با ورود یون های سدیم به یاخته می باشد.

۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در غشای نورون، دریچه گروهی از کانال های دریچه دار در سمت غشای یاخته قرار دارد. به طور حتم، هرگاه این کانال ها باشند،»

- ۱) خارجی - باز - بار الکتریکی دو سوی غشای یاخته عصبی متفاوت است.
 - ۲) داخلی - باز - اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته به صفر نزدیک می شود.
 - ۳) داخلی - بسته - یون های پتاسیم برخلاف شیب غلظت خود، از یاخته خارج می شوند.
 - ۴) خارجی - بسته - یون های سدیم از طریق انتشار تسهیل شده به درون یاخته وارد می شوند.
- ۲۴- به طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟ (سراسری خارج ۹۹)
- ۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می کند.
 - ۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
 - ۳) با بسته شدن هر دو نوع کانال در بچه دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
 - ۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

۲۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در غشای یک نورون حرکتی، هر مولکول پروتئینی مؤثر در که به طور حتم »

(۱) پتانسیل عمل - در مرحله صعودی دریچه خود را باز می کند - سبب مثبت شدن بار الکتریکی بیرون یاخته می شود.

(۲) پتانسیل آرامش - به صورت اختصاصی فعالیت دارد - در جابه جایی یون ها بدون مصرف انرژی زیستی ایفای نقش می کند.

(۳) پتانسیل عمل - فقط در مرحله نزولی پتانسیل عمل فعالیت دارد - سبب بازگشت دوباره پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش می شود

(۴) پتانسیل آرامش - بدون شکستن پیوندهای پرانرژی ATP فعالیت دارد - با فعالیت اختصاصی، خود فقط یک یون را از دریچه خود عبور می دهد.

- ۱- چند مورد درباره یاخته های سازنده غلاف میلین صحیح است؟
- الف) جریان الکتریکی این یاخته ها توسط نوار مغزی ثبت می شود.
- ب) تخریب این یاخته ها مصرف ATP نوروں ها را کاهش می دهد.
- ج) هسته این یاخته ها در جایگاهی مشابه با هسته یاخته چربی دیده می شود.
- د) دارای نوعی مولکول زیستی ذخیره کننده اطلاعات وراثتی در جسم یاخته ای خود هستند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲- در شروع پتانسیل عمل در یک تار عصبی،

- ۱) پتانسیل بیرون غشا، مثبت تر می شود. ۲) کانال های دریچه دار پتاسیمی، بسته می مانند.
- ۳) کانال های دریچه دار سدیمی، بسته می شوند. ۴) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، شدیدتر می شود.

۳- در ارتباط با غلاف میلین، کدام نادرست است؟

- ۱- بر سطح خارجی آکسون و دندریت قرار می گیرد.
- ۲- سبب افزایش تماس غشای سلولی رشته ی عصبی، با محیط اطراف می شود.
- ۳- توسط یک دسته از سلول های غیرعصبی ویژه ساخته می شود.
- ۴- باعث افزایش سرعت سیر پیام عصبی در طول رشته ی عصبی می شود.

۴- برای رسیدن پتانسیل غشای نوروں حسی از +۲۰ به صفر هستند. (سراسری خارج ۸۷)

- ۱) کانال های دریچه دار پتاسیمی باز ۲) کانال های دریچه دار سدیمی باز
- ۳) پمپ های سدیم - پتاسیم فعال تر ۴) کانال های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی باز

۵- هدایت پیام عصبی در بدن در یک نوروں کدام است؟

- ۱- از آکسون به جسم سلولی ۲- از آکسون به دندریت
- ۳- از دندریت به جسم سلولی ۴- از جسم سلولی به دندریت

۶- کدام عبارت، در ارتباط با همهٔ یاخته های عصبی درست است؟(س)

- (۱) از طریق گره های رانویه با محیط بیرون ارتباط برقرار می کنند.
- (۲) اختلاف پتانسیل دو سوی غشای خود را هنگام تحریک تغییر می دهند.
- (۳) با باز شدن کانال ها دریچه دار سدیم خود غیرفعال می شوند.
- (۴) با فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، ADP را به ATP تبدیل می نمایند.

۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست کامل می کند؟

وقتی یاختهٔ عصبی فاقد فعالیت عصبی است، می شود.

- (۱) کانال های دریچه دار سدیم و پتاسیم بسته
- (۲) تراکم یون سدیم در بیرون غشا از درون آن بیشتر
- (۳) عبور سدیم و پتاسیم از طریق کانال های نشستی انجام
- (۴) با ورود دو نوع یون به درون یاخته، بار خارج غشا منفی تر

۸- کدام عبارت در مورد یاخته های بافت عصبی صحیح نمی باشد؟

- (۱) افزایش فعالیت یاخته های پشتیبان برخلاف کاهش فعالیت آن ها منجر به بیماری نمی شود.
- (۲) اختلال در فعالیت هر دو نوع یاخته این بافت می تواند منجر به اختلال در بینایی فرد شود.
- (۳) همه آن ها، برای زنده ماندن وابسته به عبور برخی مواد از غشاهای فسفولیپیدی هستند.
- (۴) در پی بسته شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی در نورون، غلظت یونی تغییر می کند.

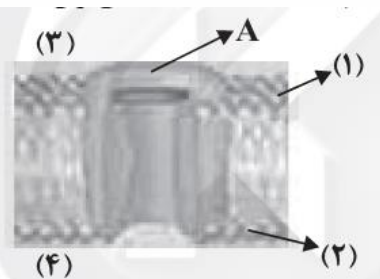
۹- کدام گزینه در رابطه با همهٔ سلول های بافت عصبی انسان سالم صادق است؟

- (۱) توانایی ایجاد پتانسیل عمل در غشای خود را دارند. (۲) برای ثبت نوار مغزی مورد استفاده قرار می گیرند.
- (۳) در غشای خود دارای پروتئین های کانالی هستند. (۴) توانایی انتقال پیام عصبی را دارند.

۱۰- در ارتباط با پتانسیل آرامش و یا پتانسیل عمل در بخشی از رشته عصبی یک، نورون، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ «در پتانسیل عمل پتانسیل آرامش»

- (۱) همانند - تعداد خروج K از کانال های نشتی، بیشتر از تعداد ورود Na از کانال های نشتی است.
- (۲) نسبت به - تعداد یون های سدیم درون یاخته در محل تحریک، بسیار بیشتر از حالت آرامش است.
- (۳) همانند - انرژی ورود یون های پتاسیم به درون یاخته، از آب کافت ATP فراهم می شود
- (۴) نسبت به - فعالیت پمپ های سدیم-پتاسیم برای بازگشت به پتانسیل آرامش (۷۰-) بیشتر می شود.

۱۱- با توجه به شکل زیر در صورتی که بخش A کانال دریچه دار باشد می توان گفت.....



(۱) سدیمی - بخش ۲ می تواند در تماس با کربوهیدرات های موجود در ساختار غشا باشد.

(۲) پتاسیمی - غلظت پتاسیم فضای بخش ۳ از غلظت آن در فضای بخش ۴ همواره بیشتر است.

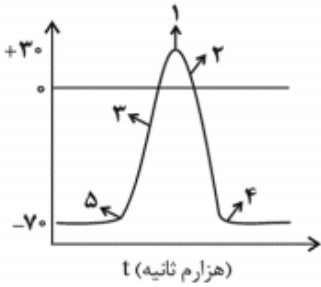
(۳) سدیمی - فقط بخش ۱ ممکن است در قسمت هایی دارای مولکول های کلسترول در ساختار خود باشد.

(۴) پتاسیمی - ممکن نیست در این وضعیت بیشترین فعالیت پمپ سدیم پتاسیم را شاهد باشیم.

۱۲- نمودار مقابل مربوط به پتانسیل های غشا می باشد. کدام عبارت درباره هر نوع نوروں رابط صحیح است؟

(۱) در نقطه ۱، با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه دار سدیمی و پتاسیمی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر می ماند.

(۲) در نقطه ۴، با افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای پوشیده شده با غلاف میلین به حالت آرامش باز می گردد.



(۳) در نقطه ۵ همزمان با ورود یون پتاسیم به نوروں، ورود یون سدیم به نوروں از طریق کانال های پروتئینی قابل مشاهده است.

(۴) در نقطه ۲ برخلاف ۳، اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای نوروں، در حال کاهش است.

۱۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«هر نوع از پروتئین های غشایی در یاخته عصبی حرکتی که در مرحله نمودار پتانسیل عمل، موجب اختلاف غلظت یون سدیم بین دو سوی غشا شود»

(۱) صعودی - کاهش - در جهت حفظ پتانسیل آرامش و ممانعت از تغییر پتانسیل عمل نقش دارد.

(۲) صعودی - افزایش - در پایان پتانسیل عمل در بازگرداندن شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش نقش دارد.

(۳) نزولی - کاهش - یون ها را بدون مصرف انرژی زیستی در جهت شیب غلظت جابه جا می کند.

(۴) نزولی - افزایش - در هر زمان یون هایی را با مصرف انرژی زیستی در خلاف جهت شیب غلظت جابه جا می کند.

۱۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در غشای یک نورون حرکتی، هر مولکول پروتئینی مؤثر در که، به طور حتم

(۱) پتانسیل عمل - در مرحله صعودی دریچه خود را باز می کند - سبب مثبت شدن بار الکتریکی بیرون یاخته می شود.

(۲) پتانسیل آرامش - به صورت اختصاصی فعالیت - دارد در جابه جایی یون ها، بدون مصرف انرژی زیستی ایفای نقش می کند.

(۳) پتانسیل عمل - فقط در مرحله نزولی پتانسیل عمل فعالیت دارد - سبب بازگشت دوباره پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش می شود.

(۴) پتانسیل آرامش - بدون شکستن پیوندهای پرانرژی ATP فعالیت دارد - با فعالیت اختصاصی خود، فقط یک یون را به درون یاخته وارد می کند.

۱۵- کدام عبارت در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشای یک نورون حسی، صحیح است؟ (سراسری ۹۲)

(۱) در ابتدای پتانسیل عمل، کانال های دریچه دار پتاسیمی باز می شوند.

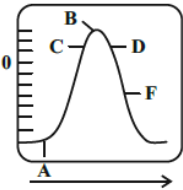
(۲) بعد از پتانسیل عمل، تراکم پتاسیم داخل سلول شدیداً کاهش خواهد یافت.

(۳) بانزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به $+30$ کانال های دریچه دار پتاسیمی بسته می شوند.

(۴) در پی بسته شدن کانال های دریچه دار سدیمی، پتانسیل درون سلول نسبت به خارج منفی می شود.

۱۶- شکل زیر نمودار اختلاف پتانسیل در یک نقطه از نورون را نشان می دهد، کدام گزینه در رابطه با آن نقطه به

نادرستی بیان شده است؟



(۱) در لحظه C همانند لحظه F، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون در حال افزایش است.

(۲) در لحظه B نسبت به لحظه A، غلظت یون های سدیم در خارج یاخته کمتر است.

(۳) در لحظه D نسبت به لحظه F، یون های داخل یاخته از بیرون یاخته بیشتر است.

(۴) در نقطه D مانند نقطه A، یون های پتاسیم فقط از طریق نوعی پروتئین کانالی از غشای یاخته عبور می کند.

۱۷- به طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی با ویژگی هدایت جهشی پیام، صحیح است؟

(۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، خروج سدیم از یاخته ادامه دارد.

(۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.

(۳) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

(۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

۱۸- چند مورد از موارد زیر، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می کند، «هر زمانی که یون های پتاسیم از یاخته عصبی

خارج می شوند،»

الف) یون های سدیم نمی توانند به درون یاخته عصبی وارد شوند.

ب) ATP بیشتری توسط پمپ سدیم- پتاسیم مصرف می شود.

ج) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا یاخته عصبی در حال کاهش می باشد.

د) مقدار یون های سدیم در خارج غشا یاخته عصبی از داخل آن بیشتر است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۹- چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده است؟

- در بافت عصبی، تعداد یاخته های پشتیبان از یاخته های عصبی به مراتب بیشتر است.
- غلاف میلین به دلیل رسانایی بالا، باعث سرعت پیام عصبی دریاخته های عصبی می شود.
- پمپ های سدیم- پتاسیم موجود در غشاء یاخته های عصبی در شرایط آرامش و پتانسیل عمل، فعالیت دارند.
- در گره های رانویه برخلاف فاصله بین گره ها، کانال های دریچه دار زیادی وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰- باتوجه به منحنی تغییر پتانسیل غشای یک سلول عصبی، در فاصله صفر تا +۳۰ میلی ولت کدام اتفاق رخ نمی

دهد؟

(۱) پمپ سدیم- پتاسیم به فعالیت خود ادامه می دهد.

(۲) همه کانال های دریچه دار به طور موقت بسته می شوند.

(۳) بر مقدار بار مثبت درون سلول افزوده می شود.

(۴) از خروج ناگهانی پتاسیم از سلول ممانعت به عمل می آید.

۲۱- در نورون حسی در حال فعالیت، هر زمان که، به طور حتم.....

(۱) بیشترین اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا مشاهده شود- ورود یون سدیم به یاخته متوقف شده است.

(۲) کانال های دریچه دار سدیمی در حال فعالیت باشند- یون های پتاسیم از سیتوپلاسم نورون خارج نمی شوند.

(۳) کانال های نشتی پتاسیمی در حال فعالیت باشند- یون های سدیم در خلاف جهت شیب غلظت جابه جا می شوند.

(۴) پمپ سدیم - پتاسیم در حال مصرف انرژی زیستی باشد - نفوذپذیری غشای نورون به یونهای پتاسیم بیشتر است.

۲۲- در یک گره رانویه از آکسون یک نورون حرکتی،

- ۱) همواره ورود یون های سدیم به درون یاخته از طریق نوعی پروتئین اختصاصی و در خلاف شیب غلظت انجام می شود.
- ۲) همواره برای جابه جایی یون ها از عرض غشاء، پروتئینی دخالت می کند که شکل فضایی آن تغییر می کند.
- ۳) حین پتانسیل آرامش، پمپ سدیم پتاسیم در هنگام اتصال به گروه فسفات، به یون های سدیم متصل می شود.
- ۴) حین پتانسیل عمل، خروج یون پتاسیم از یاخته همزمان با ورود یون های سدیم به یاخته می باشد.

۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در غشای نورون، دریچه گروهی از کانال های دریچه دار در سمت غشای یاخته قرار دارد. به طور حتم، هرگاه این کانال ها باشند،»

- ۱) خارجی - باز - بار الکتریکی دو سوی غشای یاخته عصبی متفاوت است.
 - ۲) داخلی - باز - اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته به صفر نزدیک می شود.
 - ۳) داخلی - بسته - یون های پتاسیم برخلاف شیب غلظت خود، از یاخته خارج می شوند.
 - ۴) خارجی - بسته - یون های سدیم از طریق انتشار تسهیل شده به درون یاخته وارد می شوند.
- ۲۴- به طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟ (سراسری خارج ۹۹)
- ۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می کند.
 - ۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
 - ۳) با بسته شدن هر دو نوع کانال در بچه دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
 - ۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

۲۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در غشای یک نورون حرکتی، هر مولکول پروتئینی مؤثر در که به طور حتم »

(۱) پتانسیل عمل - در مرحله صعودی دریچه خود را باز می کند - سبب مثبت شدن بار الکتریکی بیرون یاخته می شود.

(۲) پتانسیل آرامش - به صورت اختصاصی فعالیت دارد - در جابه جایی یون ها بدون مصرف انرژی زیستی ایفای نقش می کند.

(۳) پتانسیل عمل - فقط در مرحله نزولی پتانسیل عمل فعالیت دارد - سبب بازگشت دوباره پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش می شود

(۴) پتانسیل آرامش - بدون شکستن پیوندهای پرانرژی ATP فعالیت دارد - با فعالیت اختصاصی، خود فقط یک یون را از دریچه خود عبور می دهد.

۱- چند مورد درباره یاخته های سازنده غلاف میلین صحیح است؟ ج

الف) جریان الکتریکی این یاخته ها توسط نوار مغزی ثبت می شود.

ب) تخریب این یاخته ها مصرف ATP نوروں ها را کاهش می دهد.

ج) هسته این یاخته ها در جایگاهی مشابه با هسته یاخته چربی دیده می شود.

د) دارای نوعی مولکول زیستی ذخیره کننده اطلاعات وراثتی در جسم یاخته ای خود هستند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲- در شروع پتانسیل عمل در یک تار عصبی، ۲ .

۱) پتانسیل بیرون غشا، مثبت تر می شود. ۲) کانال های دریچه دار پتاسیمی، بسته می مانند.

۳) کانال های دریچه دار سدیمی، بسته می شوند. ۴) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، شدیدتر می شود.

۳- در ارتباط با غلاف میلین، کدام نادرست است؟ ۲

۱- بر سطح خارجی آکسون و دندریت قرار می گیرد.

۲- سبب افزایش تماس غشای سلولی رشته ی عصبی، با محیط اطراف می شود.

۳- توسط یک دسته از سلول های غیرعصبی ویژه ساخته می شود.

۴- باعث افزایش سرعت سیر پیام عصبی در طول رشته ی عصبی می شود.

۴- برای رسیدن پتانسیل غشای نوروں حسی از +۲۰ به صفر هستند. (سراسری خراج ۱۸۷)

۱) کانال های دریچه دار پتاسیمی باز ۲) کانال های دریچه دار سدیمی باز

۳) پمپ های سدیم - پتاسیم فعال تر ۴) کانال های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی باز

۵- هدایت پیام عصبی در بدن در یک نوروں کدام است؟ ۳

۱- از آکسون به جسم سلولی ۲- از آکسون به دندریت

۳- از دندریت به جسم سلولی ۴- از جسم سلولی به دندریت

۶- کدام عبارت، در ارتباط با همهٔ یاخته های عصبی درست است؟(س)۲

- ۱) از طریق گره های رانویه با محیط بیرون ارتباط برقرار می کنند.
- ۲) اختلاف پتانسیل دو سوی غشای خود را هنگام تحریک تغییر می دهند.
- ۳) با باز شدن کانال ها دریچه دار سدیم خود غیرفعال می شوند.
- ۴) با فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، ADP را به ATP تبدیل می نمایند.

۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست کامل می کند؟۴

وقتی یاختهٔ عصبی فاقد فعالیت عصبی است،

- ۱) کانال های دریچه دار سدیم و پتاسیم بسته است
- ۲) تراکم یون سدیم در بیرون غشا از درون آن بیشتر است
- ۳) عبور سدیم و پتاسیم از طریق کانال های نشستی انجام می شود.
- ۴) با ورود دو نوع یون به درون یاخته، بار خارج غشا منفی تر می شود.

۸- کدام عبارت در مورد یاخته های بافت عصبی صحیح نمی باشد؟

- ۱) افزایش فعالیت یاخته های پشتیبان برخلاف کاهش فعالیت آن ها منجر به بیماری نمی شود. ۱
- ۲) اختلال در فعالیت هر دو نوع یاخته این بافت می تواند منجر به اختلال در بینایی فرد شود.
- ۳) همه آن ها، برای زنده ماندن وابسته به عبور برخی مواد از غشاهای فسفولیپیدی هستند.
- ۴) در پی بسته شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی در نورون، غلظت یونی تغییر می کند.

۹- کدام گزینه در رابطه با همهٔ سلول های بافت عصبی انسان سالم صادق است؟۳

- ۱) توانایی ایجاد پتانسیل عمل در غشای خود را دارند. ۲) برای ثبت نوار مغزی مورد استفاده قرار می گیرند.
- ۳) در غشای خود دارای پروتئین های کانالی هستند. ۴) توانایی انتقال پیام عصبی را دارند.

۱۰- در ارتباط با پتانسیل آرامش و یا پتانسیل عمل در بخشی از رشته عصبی یک، نورون، کدام گزینه برای تکمیل

عبارت زیر نامناسب است؟ «در پتانسیل عمل پتانسیل آرامش» ۴

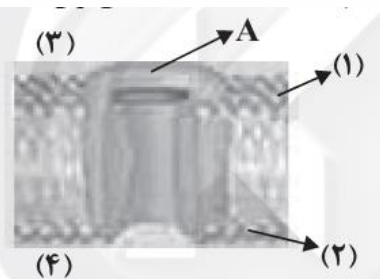
(۱) همانند - تعداد خروج K از کانال های نشتی، بیشتر از تعداد ورود Na از کانال های نشتی است.

(۲) نسبت به - تعداد یون های سدیم درون یاخته در محل تحریک، بسیار بیشتر از حالت آرامش است.

(۳) همانند - انرژی ورود یون های پتاسیم به درون یاخته، از آب کافت ATP فراهم می شود

(۴) نسبت به - فعالیت پمپ های سدیم-پتاسیم برای بازگشت به پتانسیل آرامش (۷۰-) بیشتر می شود.

۱۱- با توجه به شکل زیر در صورتی که بخش A کانال دریچه دار باشد می توان گفت..... ۲



(۱) سدیمی - بخش ۲ می تواند در تماس با کربوهیدرات های موجود در ساختار غشا باشد.

(۲) پتاسیمی - غلظت پتاسیم فضای بخش ۳ از غلظت آن در فضای بخش ۴ همواره بیشتر است.

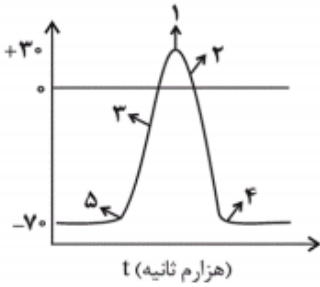
(۳) سدیمی - فقط بخش ۱ ممکن است در قسمت هایی دارای مولکول های کلسترول در ساختار خود باشد.

(۴) پتاسیمی - ممکن نیست در این وضعیت بیشترین فعالیت پمپ سدیم پتاسیم را شاهد باشیم.

۱۲- نمودار مقابل مربوط به پتانسیل های غشا می باشد. کدام عبارت درباره هر نوع نوروں رابط صحیح است؟۳

(۱) در نقطه ۱، با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه دار سدیمی و پتاسیمی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر می ماند.

(۲) در نقطه ۴، با افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای پوشیده شده با غلاف میلین به حالت آرامش باز می گردد.



(۳) در نقطه ۵ همزمان با ورود یون پتاسیم به نوروں، ورود یون سدیم به نوروں از طریق کانال های پروتئینی قابل مشاهده است.

(۴) در نقطه ۲ برخلاف ۳، اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای نوروں، در حال کاهش است.

۱۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟۱

«هر نوع از پروتئین های غشایی در یاخته عصبی حرکتی که در مرحله نمودار پتانسیل عمل، موجب اختلاف غلظت یون سدیم بین دو سوی غشا شود»

(۱) صعودی - کاهش - در جهت حفظ پتانسیل آرامش و ممانعت از تغییر پتانسیل عمل نقش دارد.

(۲) صعودی - افزایش - در پایان پتانسیل عمل در بازگرداندن شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش نقش دارد.

(۳) نزولی - کاهش - یون ها را بدون مصرف انرژی زیستی در جهت شیب غلظت جابه جا می کند.

(۴) نزولی - افزایش - در هر زمان یون هایی را با مصرف انرژی زیستی در خلاف جهت شیب غلظت جابه جا می کند.

۱۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟۳

در غشای یک نورون حرکتی، هر مولکول پروتئینی مؤثر در که، به طور حتم

(۱) پتانسیل عمل - در مرحله صعودی دریچه خود را باز می کند - سبب مثبت شدن بار الکتریکی بیرون یاخته می شود.

(۲) پتانسیل آرامش - به صورت اختصاصی فعالیت - دارد در جابه جایی یون ها، بدون مصرف انرژی زیستی ایفای نقش می کند.

(۳) پتانسیل عمل - فقط در مرحله نزولی پتانسیل عمل فعالیت دارد - سبب بازگشت دوباره پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش می شود.

(۴) پتانسیل آرامش - بدون شکستن پیوندهای پرانرژی ATP فعالیت دارد - با فعالیت اختصاصی خود، فقط یک یون را به درون یاخته وارد می کند.

۱۵- کدام عبارت در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشای یک نورون حسی، صحیح است ؟ (سراسری ۹۲)۴

(۱) در ابتدای پتانسیل عمل، کانال های دریچه دار پتاسیمی باز می شوند.

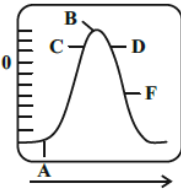
(۲) بعد از پتانسیل عمل، تراکم پتاسیم داخل سلول شدیداً کاهش خواهد یافت.

(۳) بانزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به $+30$ کانال های دریچه دار پتاسیمی بسته می شوند.

(۴) در پی بسته شدن کانال های دریچه دار سدیمی، پتانسیل درون سلول نسبت به خارج منفی می شود.

۱۶- شکل زیر نمودار اختلاف پتانسیل در یک نقطه از نورون را نشان می دهد، کدام گزینه در رابطه با آن نقطه به

نادرستی بیان شده است؟ ۴



(۱) در لحظه C همانند لحظه F، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون در حال افزایش است.

(۲) در لحظه B نسبت به لحظه A، غلظت یون های سدیم در خارج یاخته کمتر است.

(۳) در لحظه D نسبت به لحظه F، یون های داخل یاخته از بیرون یاخته بیشتر است.

(۴) در نقطه D مانند نقطه A، یون های پتاسیم فقط از طریق نوعی پروتئین کانالی از غشای یاخته عبور می کند.

۱۷- به طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی با ویژگی هدایت جهشی پیام، صحیح است؟ ۱

(۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، خروج سدیم از یاخته ادامه دارد.

(۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.

(۳) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

(۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

۱۸- چند مورد از موارد زیر، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می کند، «هر زمانی که یون های پتاسیم از یاخته عصبی

خارج می شوند،» الف بیج

الف) یون های سدیم نمی توانند به درون یاخته عصبی وارد شوند.

ب) ATP بیشتری توسط پمپ سدیم- پتاسیم مصرف می شود.

ج) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا یاخته عصبی در حال کاهش می باشد.

د) مقدار یون های سدیم در خارج غشا یاخته عصبی از داخل آن بیشتر است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۹- چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده است؟^{۳۳ الفجد}

- در بافت عصبی، تعداد یاخته های پشتیوان از یاخته های عصبی به مراتب بیشتر است.
- غلاف میلین به دلیل رسانایی بالا، باعث سرعت پیام عصبی دریاخته های عصبی می شود.
- پمپ های سدیم- پتاسیم موجود در غشاء یاخته های عصبی در شرایط آرامش و پتانسیل عمل، فعالیت دارند.
- در گره های رانویه برخلاف فاصله بین گره ها، کانال های دریچه دار زیادی وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰- باتوجه به منحنی تغییر پتانسیل غشای یک سلول عصبی، در فاصله صفر تا +۳۰ میلی ولت کدام اتفاق رخ نمی

دهد؟^۲

(۱) پمپ سدیم- پتاسیم به فعالیت خود ادامه می دهد.

(۲) همه کانال های دریچه دار به طور موقت بسته می شوند.

(۳) بر مقدار بارمثبت درون سلول افزوده می شود.

(۴) از خروج ناگهانی پتاسیم از سلول ممانعت به عمل می آید.

۲۱- در نورون حسی در حال فعالیت، هر زمان که، به طور حتم.....^۳

(۱) بیشترین اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا مشاهده شود- ورود یون سدیم به یاخته متوقف شده است.

(۲) کانال های دریچه دار سدیمی در حال فعالیت باشند- یون های پتاسیم از سیتوپلاسم نورون خارج نمی شوند.

(۳) کانال های نشتی پتاسیمی در حال فعالیت باشند- یون های سدیم در خلاف جهت شیب غلظت جابه جا می شوند.

(۴) پمپ سدیم - پتاسیم در حال مصرف انرژی زیستی باشد - نفوذپذیری غشای نورون به یونهای پتاسیم بیشتر است.

۲۲- در یک گره رانویه از آکسون یک نورون حرکتی، ۴

- ۱) همواره ورود یون های سدیم به درون یاخته از طریق نوعی پروتئین اختصاصی و در خلاف شیب غلظت انجام می شود.
- ۲) همواره برای جابه جایی یون ها از عرض غشاء، پروتئینی دخالت می کند که شکل فضایی آن تغییر می کند.
- ۳) حین پتانسیل آرامش، پمپ سدیم پتاسیم در هنگام اتصال به گروه فسفات، به یون های سدیم متصل می شود.
- ۴) حین پتانسیل عمل، خروج یون پتاسیم از یاخته همزمان با ورود یون های سدیم به یاخته می باشد.

۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟۴

«در غشای نورون، دریچه گروهی از کانال های دریچه دار در سمت غشای یاخته قرار دارد. به طور حتم، هرگاه این کانال ها باشند،»

- ۱) خارجی - باز - بار الکتریکی دو سوی غشای یاخته عصبی متفاوت است.
 - ۲) داخلی - باز - اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته به صفر نزدیک می شود.
 - ۳) داخلی - بسته - یون های پتاسیم برخلاف شیب غلظت خود، از یاخته خارج می شوند.
 - ۴) خارجی - بسته - یون های سدیم از طریق انتشار تسهیل شده به درون یاخته وارد می شوند.
- ۲۴- به طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟(سراسری خارج ۹۹/۲)
- ۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می کند.
 - ۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
 - ۳) با بسته شدن هر دو نوع کانال در بچه دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
 - ۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

۲۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در غشای یک نورون حرکتی، هر مولکول پروتئینی مؤثر در که به طور حتم »

(۱) پتانسیل عمل - در مرحله صعودی دریچه خود را باز می کند - سبب مثبت شدن بار الکتریکی بیرون یاخته می شود.

(۲) پتانسیل آرامش - به صورت اختصاصی فعالیت دارد - در جابه جایی یون ها بدون مصرف انرژی زیستی ایفای نقش می کند.

(۳) پتانسیل عمل - فقط در مرحله نزولی پتانسیل عمل فعالیت دارد - سبب بازگشت دوباره پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش می شود

(۴) پتانسیل آرامش - بدون شکستن پیوندهای پرانرژی ATP فعالیت دارد - با فعالیت اختصاصی، خود فقط یک یون را از دریچه خود عبور می دهد.