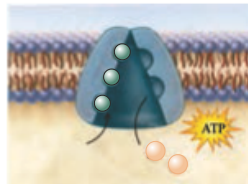
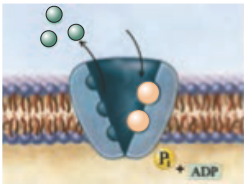




زیست شناسی

۱ باتوجه به شکل زیر، دربارهٔ پمپ سدیم-پتاسیم چند مورد به نادرستی بیان شده است؟



الف) اتصال یون‌های سدیم پس از هیدرولیز ATP اتفاق می‌افتد.

ب) ابتدا یون‌های سدیم به درون مایع میان‌یاخته انتقال یافته و سپس یون‌های پتاسیم جابه‌جا می‌شوند.

ج) با جد شدن گروه فسفات تغییر شکل فضایی باعث جابه‌جایی یون‌های سدیم در عرض غشاء می‌شود.

د) در حالت متصل به فسفات یون‌های بیشتری توسط پمپ جابه‌جا می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲ نوعی یاختهٔ عصبی که شکل ظاهری جسم یاخته‌ای آن با سایر نورون‌ها متفاوت است چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) قطر آکسون در آن نسبت به قطر دندریت بیشتر است و دندریت طویل و میلین‌دار دارد.

۲) در این نوع نورون‌ها جسم یاخته‌ای بین چند رشتهٔ کوتاه و یک رشتهٔ بلند قرار دارد.

۳) در این نوع نورون چندین دندریت پیام عصبی را وارد جسم یاخته‌ای می‌کنند.

۴) میزان انشعابات آکسون از انشعابات دندریت بیشتر است.

۳ در محل ارتباط یاخته‌های عصبی با یکدیگر، کدام مورد زیر، دور از انتظار است؟

۱) ورود یون مثبت به یاختهٔ پس‌سیناپسی از طریق گیرندهٔ ناقل عصبی

۲) افزایش سطح غشای یاختهٔ پیش‌سیناپسی

۳) عدم تغییر در مقدار پتانسیل الکتریکی یاختهٔ پس‌سیناپسی

۴) ورود مجدد ناقل عصبی به یاختهٔ ترشح‌کنندهٔ آن

در بخشی از دندريت يك ياخته عصبى رابط، در هنگام برقرارى پتانسيل

- ۱) آرامش، انتقال فعال يون‌هاى پتاسيم توسط پروتئينى انجام مى‌شود كه حين جابه‌جايى پتاسيم به فسفات متصل مى‌باشد.
- ۲) عمل تحريكى، با هر ۱۰۰ ميلي‌ولت تغيير در پتانسيل غشا، نوعى كانال دريچه‌دار اختصاصى باز مى‌باشد.
- ۳) آرامش، خروج يون‌هاى سدیم از درون ياخته، فقط از طريق پمپ سدیم پتاسيم در گره رانويه اتفاق مى‌افتد.
- ۴) عمل تحريكى، هر جابه‌جايى يون‌هاى پتاسيم به دنبال خروج سه يون سدیم اتفاق مى‌افتد.

كدام گزینه در رابطه با نوعى پروتئين سراسرى كه در تمامى مراحل پتانسيل عمل فعال است و پس از پايان پتانسيل عمل ميزان مصرف آدنوزين تری‌فسفات توسط ياخته را بيشتر از حالت طبيعى مى‌كند، به نادرستى بيان شده است؟

- ۱) فعاليت اين پروتئين باعث مى‌شود آرايش يون‌هاى سدیم و پتاسيم در دو سوي غشا به حالتى كه در زمان آرامش قرار داشتند، برسد.
- ۲) فعاليت بيشتر اين پمپ بعد از پتانسيل عمل ميزان اختلاف پتانسيل بين دو سوي غشا را نيز افزايش مى‌دهد.
- ۳) همانند كانال‌هاى نشتى امكان عبور مولكول‌هاى آب در بين آن‌ها وجود دارد.
- ۴) نوعى پروتئين ناقل است كه مى‌تواند فعاليت آنزيمى داشته باشد.

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

- "در پی بسته شدن كانال‌هاى دريچه‌دار پتاسيمى در پتانسيل عمل، خروج يون‌هاى سدیم با صرف انرژى از ياخته آغاز مى‌شود".
- الف) كانال‌هاى دريچه‌دارى كه دريچه آن‌ها در سمت داخل ياخته است، در رسيدن ياخته به پتانسيل آرامش نقش دارند.
- ب) هنگام باز شدن كانال‌هاى دريچه‌دارى كه دريچه آن‌ها در سمت خارج ياخته قرار دارد، پتانسيل غشا ۷۰- ميلي‌ولت است.
- ج) زمانى كه پتانسيل غشا ۲۰+ ميلي‌ولت باشد، به‌طور قطع كانال‌هاى دريچه‌دار سدیمى باز و كانال‌هاى دريچه‌دار پتاسيمى بسته هستند.
- د) به‌طور معمول برای انتقال سدیم و پتاسيم در يك ياخته، طى پتانسيل عمل و آرامش مجموعاً ۵ نوع پروتئين برای انتقال آن‌ها از عرض غشا وجود دارد.

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

كدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

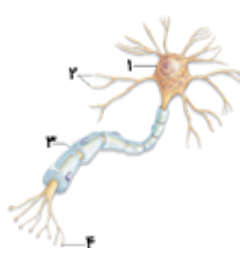
"در رابطه با پتانسيل عمل در نوعى ياخته عصبى، هرگاه كه شاهد اختلاف پتانسيل دو سوي غشا باشيم، به‌طور حتم مى‌توان گفت"

- ۱) افزايش - نفوذپذيرى ياخته نسبت به يون سدیم بيشتر است.
- ۲) کاهش - دريچه نوعى كانال پروتئينى به سمت درون باز مى‌شود.
- ۳) افزايش - غلظت يون‌هاى سدیم و پتاسيم به ترتيب در درون و خارج بيشتر است.
- ۴) کاهش - نوعى پروتئين داراى جايگاه فعال بر تبادلى يون‌ها بين محيط درون و برون ياخته مؤثر است.

به طور معمول چند مورد در ارتباط با یک یاختهٔ عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟
 الف) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتهٔ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطهٔ مجاورش وابسته است.
 ب) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطهٔ متوالی یک رشتهٔ عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
 ج) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به بیشترین حد خود می‌رسد، فقط یک نوع یون از غشا می‌گذرد.
 د) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 "در ارتباط با شکل زیر می‌توان گفت که بخش نشان‌دهندهٔ بخشی از یکی از یاخته‌های اصلی بافت سازندهٔ مخ هست که"



الف) "۱" - تنها محلی از یاخته است که در آن، نوکلئیک‌اسید و اندامک دیده می‌شود.
 ب) "۴" - فقط با انجام شدن فرآیند برون‌رانی (اگزوسیتوز) در آن، انتقال پیام عصبی به یاختهٔ بعدی افزایش می‌یابد.
 ج) "۳" - تنها پس از مثبت شدن اختلاف پتانسیل غشای دندریت (دارینه)، می‌تواند کانال‌های دریچه‌دار خود را باز کند.
 د) "۲" - تنها ساختاری از یک یاختهٔ عصبی می‌باشد که می‌تواند اختلاف پتانسیل غشای جسم یاختهٔ عصبی را تغییر دهد.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) به هنگام ثبت اختلاف پتانسیل 70mV میلی‌ولت در دو سوی غشاء یاختهٔ عصبی، مقدار یون‌های پتاسیم در بیرون از غشا نسبت به داخل بیشتر است.
- ۲) به هنگام تحریک یاخته‌های عصبی، میزان خروج یون‌های پتاسیم از کانال‌های دریچه‌دار بیشتر از کانال‌های نشستی است.
- ۳) به هنگام ثبت اختلاف پتانسیل 20mV - در دو سوی یاختهٔ عصبی یون‌های سدیم فقط در حال خارج شدن از سلول هستند.
- ۴) همواره هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین‌دار از رشته‌های بدون میلین سریع‌تر است.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در بدن انسان، پردهٔ مننژ، بر خلاف پردهٔ بیرونی آن،"

- (۱) درونی - دارای تعدادی رگ خونی است.
- (۲) میانی - نازک‌ترین پردهٔ مننژ در اطراف مغز است.
- (۳) درونی - از نوع بافت پیوندی می‌باشد.
- (۴) میانی - رشته‌های باریکی در سطح پایینی خود دارد.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"به‌طور معمول، بخشی از مغز یک انسان سالم و بالغ که است، می‌تواند پیام‌های دریافت کند."

- (۱) مسئول تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن - گیرنده‌های حس ویژهٔ مکانیکی‌ای را که در سطحی بالاتر از استخوان رکابی هستند.
- (۲) مرکز انعکاس‌های سرفه و بلع - عصبی ناشی نوعی حس گیرپیکری را که تحت تأثیر اعصاب سمپاتیک (هم‌حس) زیاد می‌شود.
- (۳) دارای ضخامتی چند میلی‌متری از مادهٔ خاکستری - عبوری از عصبی را که واجد آکسون (آسه)های یاخته‌های عصبی شبکیه است.
- (۴) بلافاصله در عقب آن، بطن سوم موجود - ساخته‌شده در گیرنده‌های فروان‌تر در لکهٔ زرد را هنگام انقباض ماهیچه‌های شعاعی عنیه

چند مورد از موارد زیر گزارهٔ مطرح‌شده در زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟

"بخشی (هایی) از مغز انسانی سالم که دارای نقش در، نسبت به"

- (الف) پردازش اولیهٔ اطلاعات حسی می‌باشد - بطن سوم مغز در سطح جلوتری واقع شده است.
- (ب) ترشح بزاق در هنگام مشاهدهٔ غذا می‌باشد - مغز میانی در سطح پایین‌تر و جلوتری قرار گرفته است.
- (ج) تنظیم احساساتی همچون گرسنگی و لذت می‌باشند - لوب‌های بویایی مغز در سطح عقب‌تری قرار گرفته‌اند.
- (د) تعداد ضربان و تنظیم میزان فعالیت قلب می‌باشند - غدهٔ ترشح‌کنندهٔ ملاتونین در سطح جلوتری واقع شده‌اند.

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

کدام گزینه در رابطه با تشریح مغز سالم گوسفند صحیح است؟

- (۱) بطن سوم نسبت به اجسام مخطط، عقب‌تر و نسبت به غدهٔ اپی‌فیز در موقعیت بالاتری قرار گرفته است.
- (۲) جهت جداکردن رابط بین تالاموسی فشار اندکی لازم است و در زیر آن، هیپوتالاموس‌ها مشاهده می‌شوند.
- (۳) با ایجاد برش کم‌عمق در عقب رابط پینه‌ای به کمک نوک چاقوی جراحی، رابط سه‌گوش نمایان می‌شود.
- (۴) جهت دیدن درخت زندگی و بطن‌های چهارم، نیاز به برش کرمینه در امتداد شیار بین دو نیمکره است.

کدام گزینه، در ارتباط با فعالیت تشریح مغز گوسفند عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
"در تشریح مغز از بالا در زیر غدهٔ اپی‌فیز"

- ۱) شبکه‌های مویرگی با مویرگ‌های پیوسته در بطن ۱ و ۲ مغز مایع مغزی - نخاعی ترشح می‌کنند.
- ۲) یاخته‌های عصبی برجستگی‌های چهارگانه در فعالیت‌های مختلف مغز میانی نقش ایفا می‌کند.
- ۳) با ایجاد برش طولی در رابط سه‌گوش می‌توان تالاموس‌ها را در زیر آن دید که توسط رابطی به یکدیگر متصل شده‌اند.
- ۴) با ایجاد برش در کرמینه مخچه در امتداد شیار بین دو نیمکرهٔ آن می‌توان درخت زندگی و سومین بطن مغز را مشاهده کرد.

کدام یک از گزینه‌های زیر عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟
"در رابطه با ساختار دستگاه عصبی فردی سالم می‌توان بیان داشت"

- ۱) همگی اعصاب حسی ورودی به مغز، ابتدا از نخاع فرد عبور می‌کنند.
- ۲) در ساقهٔ مغز فرد، پل مغزی نسبت به بصل‌النخاع در سطح عقب‌تری قرار گرفته است.
- ۳) مویرگ‌های پیوسته دارای غشاء پایهٔ کامل، با تشکیل سد خونی-مغزی تنها از مغز محافظت می‌کند.
- ۴) در بخش مرکزی مغز همانند بخش قشری آن مادهٔ خاکستری شامل جسم سلول‌های عصبی مشاهده می‌شود.

در تشریح مغز گوسفند، بخشی که بلافاصله در قرار دارد، معادل بخشی در انسان است که در

- ۱) عقب بخشی که در لبهٔ پایینی بطن سوم مستقر است - در حرکت نقش دارد.
- ۲) لبهٔ پایینی بطن عقب تالاموس - در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش ندارد.
- ۳) پشت رابط پینه‌ای - آن مویرگ‌هایی وجود دارند که یاخته‌های آن دارای منافذ هستند.
- ۴) زیر رابط سه‌گوش - جلوی بطن سوم بوده و محل تقویت اغلب اطلاعات حرکتی است.

چند مورد در رابطه با تشریح مغز گوسفند به درستی انجام شده است؟

- الف) غدهٔ اپی‌فیز در لبهٔ پایینی بطن سوم قرار دارد.
- ب) بطن سوم در قسمت عقبی تالاموس قرار دارد.
- ج) برجستگی‌های چهارگانه نسبت به اپی‌فیز اندازهٔ بزرگ‌تری دارد.
- د) لوب‌های بویایی در هر دو سطح شکمی و پشتی مغز قابل مشاهده هستند.

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

کدام گزینه، دربارهٔ وضعیتی که نیم‌کره‌های مغز گوسفند به وسیلهٔ یک برش طولی در رابط سه‌گوش از یکدیگر جدا شده‌اند، صحیح است؟

- ۱) در زیر رابط سه‌گوش تالاموس‌ها دیده می‌شوند.
- ۲) در جلو و بالای غدهٔ اپی‌فیز، بطن سوم دیده می‌شود.
- ۳) در جلوی کیاسما، برجستگی‌های چهارگانه مشاهده می‌شود.
- ۴) بطن سوم و چهارم در میان درخت زندگی مشاهده می‌شود.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"به طور معمول، در هنگام تشریح مغز گوسفند برای مشاهده بخش‌های درونی آن،....."

- ۱) با برش طولی رابط پینه‌ای، دو تالاموس متصل به هم دیده می‌شوند که با کمترین فشار از هم جدا می‌گردند.
- ۲) رؤیت رابط سه‌گوش، تنها با ایجاد برشی عمیق در جلوی رابط پینه‌ای و افزایش فاصله نیمکره‌های مخ امکان‌پذیر است.
- ۳) اجسام مخطط، درون بطن‌هایی از مغز دیده می‌شوند که دو طرف رابط‌های پینه‌ای و سه‌گوش قرار دارند.
- ۴) با برش کرمینه، بطنی از مغز دیده می‌شود که در لبه پایین آن اپی‌فیز قرار گرفته است.