

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

۲۴۵۱۸۲-# ن-متوسط- سراسری- ۱۳۹۶

- ۱ در بالای ساقه‌ی مغز قرار گرفته است.
۲ فقط انتقال دهنده‌های عصبی تولید می‌کند.
۳ از سلول‌های عصبی و غیرعصبی تشکیل شده است.
۴ به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همه‌ی نقاط بدن می‌پردازد.

۲ - کدام یک از موارد زیر در رابطه با تشریح مغز گوسفند به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)

۴۰۵۸۱۲-# ن-متوسط- قلم چی- ۱۳۹۸

- ۱ کیاسمای بینایی همانند کره‌ی منجمد در سطح شکمی مغز مشاهده می‌شود.
۲ بخشی از مغز میانی گوسفند، در عقب اپی‌فیز قرار گرفته است.
۳ تالاموس و هیپوتالاموس مغز گوسفند با یک رابط به هم متصل می‌باشند.
۴ مایع مغزی - نخاعی فقط توسط مویرگ‌های بخشی در عقب تالاموس‌ها تولید و ترشح می‌شود.

۴۰۵۸۱۶-# ن-متوسط- قلم چی- ۱۳۹۸

۳ - در فرایند در دستگاه عصبی فردی سالم و بالغ، همواره

- ۱ هدایت پیام عصبی در طول غشای نورون - پتانسیل عمل در دندریت تولید شده و تا پایانه آکسونی آن می‌رود.
۲ انتقال پیام عصبی - پس از تغییر اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی پس سیناپسی، فعالیت آن یاخته مهار می‌شود.
۳ هدایت پیام عصبی - بعد از افزایش ناگهانی نفوذپذیری غشا به یون سدیم، بسته شدن کانال‌های دریچه دار سدیمی آغاز می‌شود.
۴ انتقال پیام عصبی، اثر ناقل عصبی بر گیرنده‌های خود، موجب تحریک یاخته پس سیناپسی می‌شود.

۴۶۷۹۲۸-# ن-متوسط- سراسری- ۱۳۹۸

۴ - کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، درست است؟

- ۱ دارای شبکه‌ی مویرگی ترشح‌کننده‌ی مایع مغزی - نخاعی است.
۲ یکی از اجزای سامانه‌ی کناره‌ای (لیمبیک) محسوب می‌شود.
۳ در مجاورت مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه قرار دارد.
۴ حاوی برجستگی‌های چهارگانه‌ی مغزی است.

۴۳۰۱۶۹-# ن-متوسط- قلم چی- ۱۳۹۸

۵ - به دنبال این که پوست انسان در معرض سرما یا گرمای شدید قرار گیرد، کدام گزینه زیر ممکن است اتفاق بیفتد؟

- ۱ ورود گروهی از یون‌ها توسط پروتئین‌های کانالی از مایع بین‌یاخته‌ای به دندریت گیرنده‌ی سرما در سرمای شدید با مصرف انرژی زیستی.
۲ خروج گروهی از یون‌ها از دندریت گیرنده‌ی درد به مایع بین‌یاخته‌ای در گرمای شدید.
۳ بسته‌بودن کانال‌های نشستی سدیمی و پتاسیمی در دندریت گیرنده‌ی سرما.
۴ عدم مصرف ATP توسط پمپ سدیم - پتاسیم در گیرنده‌ی دمایی گرما.

۶ - در بخشی از مغز انسان که پیام‌های عصبی در طول نورون‌ها می‌توانند به صورت هدایت شوند،

۴۶۹۹۶۷-# ن-متوسط- قلم چی- ۱۳۹۹

- ۱ جهشی - ممکن نیست پیامی بین نیمکره‌های مخ راست و چپ منتقل شود.
۲ جهشی - فقط یک نوع سلول پشتیبان در بیماری مالتیپل اسکلروزیس دچار آسیب می‌شود.
۳ غیر جهشی - صرفاً پردازش نهایی اطلاعات توسط قشر مخ مشاهده می‌شود.
۴ غیر جهشی - ممکن نیست در پردازش اطلاعات ورودی به مغز نقش داشته باشد.

۲۴۸۴۲۵-# ن-متوسط- سنجش- ۱۳۹۳

۷ - کدام گزینه صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱ ترشح دوپامین از مغز سبب احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی می‌شود.
۲ ریشه‌های پشتی نخاع محتوی نورون‌های حرکتی اند.
۳ سامانه لیمبیک، در حافظه و یادگیری نقش دارد.
۴ همه‌ی ناقلین عصبی سبب فعال شدن نورون پس سیناپسی می‌شوند.

۲۴۸۳۸۶-# ن-متوسط- سنجش- ۱۳۹۴

۸ - کدام عبارت، درست است؟ (با تغییر)

- ۱ هر رشته عصبی، مجموعه‌ای از آکسون‌ها و دندریت‌ها، یا هر دو آن‌هاست.
۲ اغلب اطلاعات حسی به تالاموس، در پایین هیپوتالاموس، منتقل می‌شوند.
۳ هر جفت عصب نخاعی، دارای یک ریشه‌ی پشتی و یک ریشه‌ی شکمی است.
۴ انعکاس، پاسخ ناگهانی و غیرارادی ماهیچه‌های صاف و یا مخطط در پاسخ به محرک‌هاست.

۹- کدام گزینه در رابطه با ناقل‌های عصبی آزاد شده‌ای که یاخته پس سیناپسی را تحریک می‌کنند و در انعکاس عقب کشیدن دست وجود دارند، نادرست است؟ (باتغییر)

۴۰۵۶۳۵-#م-متوسط-قلم چی-۱۳۹۸

- ۱) می‌توانند هم جهت با پیام عصبی حرکت کنند. ۲) باعث تغییر پتانسیل یاخته پس سیناپسی می‌شوند. ۳) همگی در ماده خاکستری نخاع، خود را به یاخته پس سیناپسی می‌رسانند. ۴) سبب باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی یاخته پس سیناپسی می‌شوند.

۴۹۴۹۹۸-#م-متوسط-قلم چی-۱۳۹۹

۱۰- مراکز عصبی که وظیفه نظارت بر اعمال بدن را دارند، همگی.....

- ۱) توسط استخوان جمجمه، پرده‌هایی از بافت پیوندی و نوعی مایع محافظت می‌شوند. ۲) علاوه بر چین خوردگی در تمام سطوح بخش‌های خارجی، دارای شیار در بخش میانی هستند. ۳) دارای نوعی از مویرگ‌های خونی هستند که مواد اعتیادآور توانایی عبور از آنها را دارند. ۴) توانایی هدایت پیام عصبی به صورت جهشی را در همه قسمت‌های بخش مرکزی خود دارند.

۱۱- کدام گزینه در مورد همه یاخته‌های بافت عصبی صادق است که تحریک‌پذیرند و می‌توانند پیام عصبی را به یاخته دیگری منتقل کنند؟

۴۹۹۸۰۶-#م-متوسط-قلم چی-۱۳۹۹

- ۱) به سبب داشتن غلاف میلین در طول رشته(های) خود، هدایت پیام عصبی در آنها جهشی است. ۲) قادرند از طریق غشای یاخته‌ای بخش انتهایی دندریت خود به ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی متصل شوند. ۳) پروتئین‌هایی در غشای خود دارند که با مصرف ATP، میزان یون‌های سدیم موجود در مایع بین‌یاخته‌ای را افزایش می‌دهند. ۴) در محل همایه (سیناپس) طی ورود مولکول‌های ناقل عصبی به درون آنها ممکن است تولید پیام عصبی در آنها تحریک یا مهار شود.

۱۲- بخش‌هایی از مغز به ترتیب در حافظه، احساس تشنگی، پردازش اطلاعات و تنظیم ضربان قلب نقش دارند، در کدام گزینه به ترتیب دیگر اعمال این بخش‌ها به درستی نیامده است؟

۵۳۳۴۱۲-#م-متوسط-فار-۱۳۹۸

- ۱) عملکرد هوشمندانه - خواب - تقویت پیام‌های حسی - انعکاس بلع ۲) احساس ترس - تنظیم فشار خون - یادگیری - تنظیم دمای بدن ۳) تفکر - تنظیم ضربان قلب - عملکرد هوشمندانه - انعکاس سرفه ۴) احساس لذت - حفظ تعادل - تقویت پیام‌های حسی - ترشح بزاق

۵۶۲۴۲۶-#م-متوسط-نانو-۱۳۹۸

۱۳- در جانور دارای ممکن نیست

- ۱) ساده‌ترین ساختار عصبی - سلول‌هایی با قابلیت انقباض، وجود داشته باشند. ۲) یک طناب عصبی شکمی - یک گره عصبی، فعالیت ماهیچه‌های بندهای مجاور خود را تنظیم کند. ۳) مغز با دو گره عصبی - مانند انسان، دستگاه عصبی محیطی، ارتباط اندام‌ها و دستگاه عصبی مرکزی را برقرار کند. ۴) طناب عصبی پشتی - اسکلت داخلی از جنس برخی بافت‌های پیوندی وجود داشته باشد.

۴۳۰۲۱۳-#م-متوسط-قلم چی-۱۳۹۸

۱۴- کدام گزینه، در رابطه با فراوان‌ترین یاخته‌های زنده موجود در بافت عصبی درست است؟

- ۱) این یاخته‌ها سبب افزایش سرعت انتقال پیام می‌شوند. ۲) یون‌های مختلف توانایی عبور از غشای آنها را دارند. ۳) تولید پیام عصبی در این یاخته‌ها، وابسته به جابه‌جایی یون سدیم و پتاسیم است. ۴) در تولید پیام عصبی در این یاخته‌ها، باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی مقدم بر کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی است.

۲۴۸۴۳۸-#م-متوسط-قلم چی-۱۳۹۳

۱۵- کدام نمی‌تواند جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل کند؟

«.....، واجد جسم سلولی نورون، در خود است.»

- ۱) ملخ - طناب عصبی ۲) انسان - دستگاه عصبی محیطی ۳) هیدر - شبکه‌ی عصبی ۴) پلاناریا - طناب عصبی

۴۹۹۴۹۲-#م-متوسط-متنا-۱۳۹۹

۱۶- هر یک از یاخته‌های بافت عصبی مغز انسان که دارای چندین رشته حامل پیام به جسم یاخته‌ای است؛.....

- ۱) در اعصاب مرتبط با نخاع قابل مشاهده است. ۲) دندریت‌هایی کوتاه‌تر از آکسون خود دارد. ۳) در اثر ابتلا به مالتیپل اسکلروزیس دچار اختلال در عملکرد می‌شود. ۴) پیام‌ها را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها می‌برد.

۱۳۹۸ - ۴۱۰۱۹۱ - م - متوسط - قلم چی - ۱۳۹۸

۱۷ - یاخته‌ی عصبی می‌تواند داشته باشد.

- ۱) رابط بر خلاف یاخته‌ی عصبی حرکتی - چندین دارینه‌ی متصل به جسم یاخته‌ای
- ۲) رابط بر خلاف یاخته‌ی عصبی حرکتی - آسه با انشعابات فراوان در انتهای خود
- ۳) حسی همانند یاخته‌ی عصبی رابط - رشته‌های میلین دار در طرفین جسم یاخته‌ای
- ۴) حرکتی بر خلاف یاخته‌ی عصبی حسی - در انتقال پیام عصبی به یک یاخته‌ی غیرعصبی نقش

۱۳۹۹ - ۴۶۸۱۸۴ - م - متوسط - منتا - ۱۳۹۹

۱۸ - همانند دارای طناب عصبی است.

- ۱) انسان - زنبور
- ۲) پلاناریا - هیدر
- ۳) هیدر - انسان
- ۴) اسفنج - کرم‌خاکی

۱۳۹۳ - ۲۴۸۴۶۶ - م - متوسط - قلم چی - ۱۳۹۳

۱۹ - کدام عبارت در مورد انسان صحیح است؟

- ۱) دستگاه عصبی محیطی شامل ۱۲ عصب مغزی و ۶۲ عصب نخاعی است.
- ۲) رشته‌های هر عصب همیشه پیام را از جسم سلولی دور می‌کنند.
- ۳) هیچ میکروبی در شرایط عادی از سد خونی-مغزی عبور کند.
- ۴) در میان مهره‌داران، اندازه‌ی نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن، بیشترین مقدار را دارد.

۱۳۹۷ - ۲۸۷۹۷۸ - م - متوسط - منتا - ۱۳۹۷

۲۰ - ساختار عصبی هیدر دستگاه عصبی حشرات دارای

- ۱) همانند - نورون‌هایی است که در آن‌ها می‌تواند پیام عصبی به وجود بیاید.
- ۲) برخلاف - ساختار نردبانی شکل است که رشته‌های کوچک تری بخش محیطی آن را می‌سازد.
- ۳) برخلاف - نورون‌هایی است که می‌توانند انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای را تنظیم کنند.
- ۴) همانند - دارای چند گره در مغز است که جزء بخش مرکزی دستگاه عصبی محسوب می‌شوند.

۱۳۸۷ - ۲۴۸۲۵۴ - م - متوسط - سراسری - ۱۳۸۷

۲۱ - با غیر فعال شدن اعصاب سمپاتیک، بدن انسان به تمایل پیدا می‌کند.

- ۱) افزایش خون‌رسانی به عضلات اسکلتی
- ۲) افزایش برون‌ده قلبی
- ۳) کاهش ترشح غدد زیرزبانی
- ۴) کاهش تعداد حرکات تنفسی

۱۳۹۷ - ۲۷۴۹۳۸ - م - متوسط - قلم چی - ۱۳۹۷

۲۲ - کدام عبارت درست بیان شده است؟

- ۱) ۴۳ عصب، مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر بدن مانند اندام‌های حسی و ماهیچه‌ها مرتبط می‌کند.
- ۲) تمام فعالیت‌های غیر ارادی ماهیچه‌ها تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی قرار دارد.
- ۳) بخش خودمختار در صورت نیاز فعال شده و کار ماهیچه‌های صاف ماهیچه قلب و غدد را تنظیم می‌کند.
- ۴) بخش هم حس دستگاه خودمختار با افزایش تعداد ضربان قلب، موجب افزایش برون‌ده قلبی نیز می‌شود.

۱۳۹۹ - ۴۹۹۸۰۳ - م - متوسط - قلم چی - ۱۳۹۹

۲۳ - در بخش ریشه مربوط به اعصاب نخاعی، ممکن است

- ۱) شکمی - مولکول‌های ناقل عصبی، مانع تولید پیام عصبی در دندریت شوند.
- ۲) پستی - یاخته‌ی غیرعصبی و هر یک از بخش‌های یاخته‌ی عصبی دیده شود.
- ۳) شکمی - اجسام یاخته‌ای چندین نورون حرکتی در بخشی تجمع یابند.
- ۴) پستی - رشته‌های عصبی هدایت‌کننده پیام عصبی به غدد مشاهده شود.

۱۳۹۶ - ۲۴۸۵۱۱ - م - متوسط - قلم چی - ۱۳۹۶

۲۴ - در انسان، رشته‌های عصبی دستگاه عصبی ممکن نیست (با تغییر)

- ۱) پیکری - موجب حرکات غیرارادی شوند.
- ۲) خودمختار - فقط به یاخته‌های با ساختار سارکومری پیام برساند.
- ۳) مرکزی - دارای عایق لیبیدی باشند.
- ۴) محیطی - دورکننده‌ی پیام از جسم سلولی باشند.

۲۵ - زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون ۷۰ میلی ولت است، زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا ۳۰ میلی ولت می‌باشد،

۱۳۹۸ - ۴۰۶۱۸۶ - م - متوسط - قلم چی - ۱۳۹۸

قطعا

- ۱) همانند - برخی از کانال‌های دریچه‌دار سدیمی یا پتاسیمی در حال جابه‌جایی یون‌ها هستند.
- ۲) برخلاف - پمپ سدیم-پتاسیم در حال فعالیت است.
- ۳) همانند - یون‌های پتاسیم در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند.
- ۴) برخلاف - غلظت یون‌های پتاسیم در داخل یاخته بیشتر از خارج است.

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۳ مراکز مغزی به طور عمده از سلول‌های عصبی (نورون) تشکیل شده که در کنار خود سلول‌های غیرعصبی نوروگلیا دارند بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مغز میانی که از مراکز مغزی انسان است درون ساقه مغز قرار دارد.

گزینه ۲: هیپوتالاموس و هیپوفیز که از مراکز مغزی هستند علاوه بر انتقال دهنده عصبی، هورمون نیز تولید می‌کنند.

گزینه ۳: قشر مخ که از مراکز مغزی در انسان است به پردازش بیشتر اطلاعات حسی می‌پردازد.

۲ - گزینه ۲

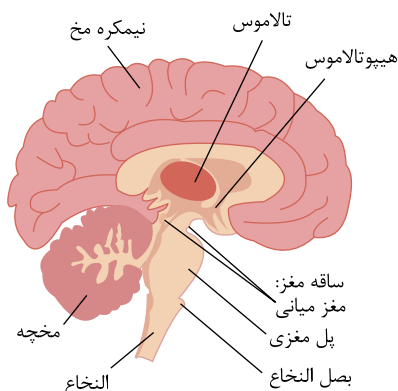
برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی‌اند که در تشریح مغز گوسفند در عقب اپی‌فیز قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به شکل روبرو، کیاسمای بینایی از سطح شکمی مغز و کرینه مخچه از سطح پشتی مغز قابل مشاهده می‌باشد.

گزینه ۳: هیپوتالاموس در زیر تالاموس قرار دارد. دو تالاموس با یک رابط به هم متصل‌اند و با کمترین فشار از هم جدا می‌شوند.

گزینه ۴: شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی-نخاعی را ترشح می‌کند در درون بطن‌های جانبی دیده می‌شوند.



۳ - گزینه ۳ وقتی غشای یاخته تحریک می‌شود، ابتدا کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شوند و یون‌های سدیم به فراوانی وارد یاخته و بار الکتریکی درون آن، مثبت‌تر می‌شود. پس از زمان کوتاهی این کانال‌ها بسته می‌شوند و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جسم یاخته‌ای نیز می‌تواند دریافت کننده پیام باشد. یکی از انواع سیناپس می‌تواند بین پایانه اکسونی یاخته پیش سیناپسی و جسم یاخته‌ای نورون پس سیناپسی تشکیل شده باشد که در این سیناپس جسم یاخته‌ای مستقیماً پیام را از نورون قبلی دریافت می‌کند.

گزینه ۲، ۳ و ۴: ناقل عصبی با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می‌دهد. براساس اینکه ناقل عصبی تحریک کننده یا بازدارنده باشد، یاخته پس سیناپسی می‌تواند تحریک یا فعالیت آن مهار شود. پس نمی‌توان گفت که یاخته پس سیناپس همواره تحریک یا همواره مهار می‌شود.

۴ - گزینه ۳ بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، پل مغزی می‌باشد. پس منظور سؤال پل مغزی است. بصل النخاع، مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع و سرفه است. ساقه مغز دارای سه بخش است که از بالا به پایین شامل مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع است. پس ساقه مغز در مجاورت بصل النخاع قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در دو طرف رابط سه گوش و پنبه‌ای، فضای بطن‌های ۱ و ۲ و داخل آنها اجسام مخطط قرار دارند. شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کند در درون این بطن‌ها قرار دارد.

گزینه ۲) همان‌طور که در توضیحات بالا اشاره شد، پل مغزی، جزء ساقه مغز است و نمی‌تواند جزء لیمبیک باشد.

گزینه ۴) برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی‌اند.

۵ - گزینه ۲ در گرمای شدید گیرنده‌های گرما و درد و در سرمای شدید گیرنده‌های سرما و درد تحریک می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: هنگام ایجاد پتانسیل عمل در گیرنده سرما، سدیم‌ها از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی از مایع بین‌یاخته‌ای وارد یاخته می‌شوند. فعالیت پروتئین‌های کانالی انرژی زیستی مصرف نمی‌کند.

گزینه ۲: گرمای شدید باعث تحریک گیرنده و ایجاد پتانسیل عمل می‌شود. در پتانسیل عمل خروج یون پتاسیم توسط کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی از یاخته صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: کانال‌های نشستی دریچه ندارند و همواره بازند.

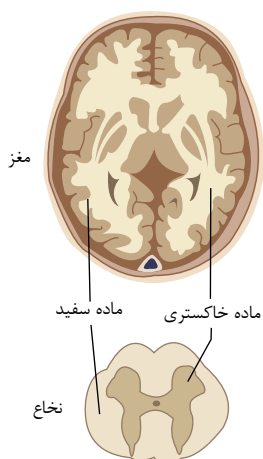
گزینه ۴: پمپ سدیم-پتاسیم همواره فعال است و انرژی زیستی ATP مصرف می‌کند.

۶ - گزینه ۲ در بخش ماده سفید در مغز انسان، هدایت پیام عصبی به صورت جهشی انجام می‌شود؛ زیرا در این بخش‌ها غلاف میلین مشاهده می‌شود. در این بخش‌ها، در بیماری مالتیپل اسکلروزیس، آسیب به سلول‌های پشتیبان میلین‌ساز مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای رابط پنبه‌ای و سه گوش که جزئی از ماده سفید هستند، صادق نیست.

گزینه ۳: طبق شکل، ماده خاکستری در مغز ممکن است در قسمت‌های دیگری به جز قشر مخ نیز مشاهده شود.



گزینه ۴: قشر مخ جزئی از ماده خاکستری است که در پردازش اطلاعات ورودی به مغز نقش دارد.

۷ - گزینه ۳ سامانه لیمبیک شبکه‌ای از نورون‌هاست که در حافظه و یادگیری نقش دارد.

ترشح دوپامین در انسان، احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند (رد گزینه ۱). ریشه‌های پشتی نخاع محتوی نورون‌های حسی هستند (رد گزینه ۲). ناقلین عصبی سبب تغییر پتانسیل الکتریکی نورون پس‌سیناپسی می‌شوند. این تغییر ممکن است در جهت فعال کردن یا مهار کردن نورون پس‌سیناپسی باشد (رد گزینه ۴).

۸ - گزینه ۴ انعکاس‌ها پاسخ‌های سریع، ناگهانی و غیرارادی بدن در پاسخ به محرک‌ها هستند. این پاسخ می‌تواند توسط عضلات صاف (عضلات لوله گوارش) یا عضلات مخطط (عضله چهارسر ران) انجام گیرد.

هر عصب مجموعه‌ای از آکسون‌ها و یا دندریت‌ها و یا هر دو است (رد گزینه ۱). تالاموس در بالای هیپوتالاموس قرار دارد (رد گزینه ۲). هر عصب نخاعی (نه جفت عصب)، دارای یک رشته‌ی پشتی و یک رشته‌ی شکمی است (رد گزینه ۳).

۹ - گزینه ۳ ناقل‌های عصبی مربوط به سه سیناپس از چهار سیناپس که یاخته‌ی پس از خود را تحریک می‌کنند. در ماده خاکستری نخاع، خود را به یاخته‌ی پس‌سیناپسی می‌رسانند. یکی از سیناپس‌های این انعکاس در بیرون از نخاع وجود دارد و سلول‌های ماهیچه‌ی دو سر را تحریک می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ریز کیسه‌های حاوی ناقلین عصبی، در جهت حرکت پیام عصبی حرکت می‌کنند.

گزینه ۲: همه ناقل‌های عصبی، با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته‌ی پس‌سیناپسی به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی یاخته‌ی پس‌سیناپسی را تغییر می‌دهند.

گزینه ۴: تغییر پتانسیل یاخته‌های پس‌سیناپسی در سیناپس‌های تحریکی، می‌تواند با باز شدن کانال‌های دریچه دار سدیمی همراه باشد و اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا یاخته پس‌سیناپسی به علت ورود فراوان یون سدیم به یاخته، کمتر شود.

۱۰ - گزینه ۳ مراکز نظارت بر اعمال بدن، مغز و نخاع هستند، مواد اعتیادآور برای اینکه بتوانند بر مغز اثر بگذارند، باید از سد خونی - مغزی و سد خونی - نخاعی عبور کنند. ساختار مویرگ‌های خونی مغز و نخاع یکسان می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مغز و نخاع توسط استخوان، پرده‌های مننژ و مایع مغزی - نخاعی محافظت می‌شوند. استخوان‌های محافظ مغز، استخوان‌های جمجمه و استخوان‌های محافظ نخاع، ستون مهره‌ها است.

گزینه ۲: برای نخاع صادق نیست.

گزینه ۴: بخش مرکزی نخاع دارای ماده خاکستری است. نمی‌توان گفت در همه قسمت‌های ماده خاکستری نخاع، هدایت جهشی دیده می‌شود. در بخش خاکستری می‌توان دندریت‌ها و آکسون‌هایی را یافت که دارای غلاف میلین نیستند.

۱۱ - گزینه ۳ منظور از صورت سؤال یاخته‌های عصبی است. همه یاخته‌های عصبی دارای پمپ سدیم پتاسیم درغشای یاخته خود هستند و با خارج کردن سدیم از یاخته عصبی سبب افزایش میزان سدیم مایع بین‌سلولی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. همه یاخته‌های عصبی میلین دار نیستند.

گزینه ۲. اگر ویتوز در یاخته‌های عصبی از پایانه آکسون انجام می‌شود، نه انتهای دندریت.

گزینه ۴. مولکول‌های ناقل عصبی پس از خروج از یاخته پیش‌سیناپسی وارد یاخته پس‌سیناپسی نمی‌شوند.

۱۲ - گزینه ۴ قشر مخ و بخش‌هایی از سامانه لیمبیک (سامانه کناره‌ای) از جمله هیپوکامپ در حافظه نقش دارند. هیپوتالاموس در احساس تشنگی نقش دارد. تالاموس و قشر مخ هر دو در پردازش اطلاعات نقش دارند. بصل‌النخاع و هیپوتالاموس از جمله ساختارهای مغز هستند که در تنظیم ضربان قلب نقش دارند.

در تمام گزینه‌ها به جز گزینه ۴ به اعمال دیگری از این ساختارهای مغزی اشاره شده است.

حفظ تعادل اختصاصاً مربوط به مخچه است و ترشح بزاق هم به پل مغزی مربوط است.

۱۳ - گزینه ۲ گزینه ۱: ساده‌ترین ساختار عصبی مربوط به شبکه عصبی هیدر (از مرجانیان) است، تحریک هر نقطه از بدن این جانور در همه سطح آن منتشر می‌شود و یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کند. هیدر فاقد مغز و طناب عصبی است و تقسیم‌بندی دستگاه عصبی مرکزی و محیطی در آن دیده نمی‌شود.

گزینه ۲: حشرات دارای دستگاه عصبی مرکزی و محیطی هستند؛ دستگاه عصبی مرکزی آن‌ها شامل یک مغز (دارای چند گره به هم جوش خورده) و طناب عصبی شکمی است. طناب عصبی شکمی ر: طول بدن این جانوران دیده می‌شود، حشرات در هر بند از بدن خود یک گره عصبی دارند و هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند. اعصاب محیطی آن‌ها انشعابات هستند که از دستگاه عصبی مرکزی به سمت اندام‌ها می‌روند.

گزینه ۳: پلاناریا دارای دستگاه عصبی مرکزی (شامل مغز و دو طناب عصبی موازی کشیده شده در طول بدن) و دستگاه عصبی محیطی (رشته‌های کوچک تر متصل به دستگاه عصبی مرکزی)

- می‌باشد. مغز پلاناریا دارای دو گره عصبی است. پس در پلاناریا مانند انسان، ارتباط بین اندام‌ها و دستگاه عصبی مرکزی توسط دستگاه عصبی محیطی برقرار می‌شود.
- گزینه ۴: در مهره‌داران طناب عصبی پشتی، است این جانوران دارای اسکلت داخلی هستند که می‌تواند غضروفی یا استخوانی باشد، غضروف و استخوان انواعی از بافت پیوندی هستند.
- ۱۴ - گزینه ۲ فراوان‌ترین یاخته‌های بافت عصبی، یاخته‌های پشتیبان هستند. برخی از این یاخته‌ها سبب افزایش سرعت هدایت (نه انتقال) پیام می‌شوند. این یاخته‌ها همانند سایر یاخته‌های زنده در غشای خود دارای کانال‌های پروتئینی هستند که یون‌ها را عبور می‌دهند.
- ۱۵ - گزینه ۴ پلاناریا دو طناب عصبی موازی دارد که صرفاً دسته‌هایی از آکسون‌ها و دندریت‌ها را شامل می‌شود و فاقد جسم سلولی نورون‌ها است. جسم سلولی در طناب عصبی ملخ، دستگاه عصبی محیطی انسان و شبکه‌ی عصبی هیدر وجود دارد.
- ۱۶ - گزینه ۲ نورون‌های حرکتی و رابط دارای چند دندریت هستند. این رشته‌های دندریت هستند که پیام را به جسم یاخته‌ای وارد می‌کنند. در نورون‌های حرکتی، همانند نورون‌های رابط آکسون از دندریت بلندتر است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: نورون‌های رابط فقط در مغز و نخاع قابل مشاهده هستند و در هیچ کدام از اعصاب دیده نمی‌شوند.
- گزینه ۳: در بیماری ماتیلپل اسکروزیس یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلیون می‌سازند از بین می‌روند. پس نورون‌های حرکتی واقع در سیستم عصبی محیطی دچار مشکل نمی‌شوند.
- گزینه ۴: فقط در مورد نورون‌های حرکتی صادق است.
- ۱۷ - گزینه ۴ یاخته‌ی عصبی حرکتی پیام عصبی را به یاخته‌های مختلف بدن از جمله غدد و ماهیچه‌ها انتقال می‌دهد اما یاخته‌ی عصبی حسی پیام عصبی را به دستگاه عصبی مرکزی انتقال می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) هر دو یاخته رابط و حرکتی می‌توانند دارای چندین دارینه باشند.
- ۲) هر دو یاخته رابط و حرکتی می‌توانند دارای آسه با انشعابات فراوان در انتهای خود باشند (منظور پایانه آکسونی).
- ۳) فقط در یاخته‌ی عصبی حسی، می‌تواند رشته‌های عصبی دارای غلاف میلین در دو طرف جسم یاخته‌ای قرار داشته باشد.
- ۱۸ - گزینه ۱ طناب عصبی انسان نخاع نام دارد. هیدر شبکه‌ی عصبی دارد و فاقد طناب عصبی است. اسفنج نیز طناب عصبی ندارد.
- ۱۹ - گزینه ۴ در بین مهره‌داران، اندازه‌ی نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌ی ۱: دستگاه عصبی محیطی ۳۱ جفت عصب نخاعی و ۱۲ جفت عصب مغزی دارد.
- گزینه‌ی ۲: عصب مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است که بستگی به نوع عصب ممکن است مجموعاً از دندریت‌های بلند و یا مجموعه‌ای از آکسون‌های بلند و یا دارای هم دندریت و هم آکسون بلند باشد.
- گزینه ۳: میکروپها معمولاً نمی‌توانند وارد مغز شوند. (نه هیچ میکروبی)
- ۲۰ - گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:
- گزینه ۱: دستگاه عصبی هیدر و حشرات هر دو از نورون تشکیل شده است و همه‌ی نورون‌ها توانایی ایجاد پیام عصبی را دارند.
- گزینه ۲: ساختار نردبانی شکل مربوط به دستگاه عصبی پلاناریا است. هیدر و حشره هیچ‌کدام دستگاه عصبی با ساختار نردبانی ندارند.
- گزینه ۳: در دستگاه عصبی هیدر و حشرات هر دو نورون‌هایی وجود دارند که با تنظیم انقباض ماهیچه‌ها حرکات موجود را بر عهده دارند.
- گزینه ۴: هیدر در دستگاه عصبی خود، مغز، گره و بخش محیطی و مرکزی ندارد.
- ۲۱ - گزینه ۴ فعال شدن اعصاب سمپاتیک تعداد حرکات تنفسی را افزایش می‌دهد. بنابراین غیرفعال شدن اعصاب سمپاتیک، نتیجه‌ای عکس دارد.
- ۲۲ - گزینه ۴ اعصاب سمپاتیک با افزایش ضربان قلب موجب افزایش برون‌ده قلب می‌شود.
- رد گزینه ۱: دستگاه عصبی محیطی ۴۳ جفت عصب مغزی نخاعی دارد.
- رد گزینه ۲: فعالیت‌های غیرارادی ماهیچه‌های اسکلتی تحت تأثیر بخش پیکری می‌باشند مثلاً در انعکاس عقب کشیدن دست، فعالیت ماهیچه‌ی اسکلتی تحت تأثیر بخش پیکری اعصاب محیطی می‌باشند.
- رد گزینه ۳: بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی همیشه فعال است.
- ۲۳ - گزینه ۲ در ریشه‌ی پشتی بخش‌هایی از یاخته‌ی عصبی حسی دیده می‌شود. همچنین یاخته‌های پشتیبان در کنار نوروگلیاها وجود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: در ریشه‌ی شکمی دندریت وجود ندارد.
- گزینه ۳: اجسام یاخته‌ای نورون‌های حرکتی در ماده‌ی خاکستری نخاع قرار دارد و آکسون آنها وارد ریشه‌ی شکمی می‌شوند.
- گزینه ۴: رشته‌های عصبی که به غدد وارد می‌شوند، رشته‌های حرکتی هستند. در ریشه‌ی پشتی نورون حرکتی وجود ندارد و بخش‌هایی از نورون‌های حسی وجود دارد.
- ۲۴ - گزینه ۲ بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه‌ی قلب، و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند. ماهیچه‌های صاف ساختار سارکومری ندارند. و ماهیچه‌های قلب خطوط تیره و روشن دارند. (سارکومر دارند). بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌ی ۱: انعکاس عقب کشیدن دست، حرکت غیرارادی دستگاه عصبی پیکری است.
- گزینه‌ی ۳: در رشته‌های عصبی مغزی نیز میلین (عایق لیپیدی) وجود دارد.
- گزینه‌ی ۴: در بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، پیام از جسم سلولی دور شده و به پایانه‌ی آکسونی می‌رسد.
- ۲۵ - گزینه ۳ گزینه ۱: در اختلاف پتانسیل ۷۰- میلی‌ولت، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته هستند.
- گزینه ۲: پمپ‌های سدیم و پتاسیم همیشه فعال هستند.
- گزینه ۳: کانال‌های همیشه باز سدیمی و پتاسیمی همیشه فعال هستند. و در نتیجه یون‌های سدیم و پتاسیم را در جهت شیب غلظت جابجا می‌کنند.

گزینه ۴: همواره غلظت یون‌های پتاسیم در داخل یاخته بیش‌تر از بیرون آن است.

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۳

۵ - ۲

۹ - ۳

۱۳ - ۲

۱۷ - ۴

۲۱ - ۴

۲۵ - ۳

۲ - ۲

۶ - ۲

۱۰ - ۳

۱۴ - ۲

۱۸ - ۱

۲۲ - ۴

۳ - ۳

۷ - ۳

۱۱ - ۳

۱۵ - ۴

۱۹ - ۴

۲۳ - ۲

۴ - ۳

۸ - ۴

۱۲ - ۴

۱۶ - ۲

۲۰ - ۱

۲۴ - ۲