



آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه سؤالات آزمون مرحله ۷

تاریخ آزمون: ۱۹ مهر ۱۴۰۲

ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

تهیه شده توسط گروه آموزشی آرمان

طراحی و گرافیک: نشر ویانو

زمان: ۲۵ دقیقه

تعداد سوالات: ۲۵

نام درس	از شماره	تا شماره	طراحان آزمون
زیست‌شناسی پایه یازدهم	۱	۲۵	دپارتمان زیست‌شناسی آرمان

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی آرمان» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات برخورد خواهد شد.



ARMAN.ZIST



ARMANZIST



ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!

دفترچه سؤالات آزمون آنلاین آرمان | مرحله ۷ | ۱۹ مهر

- ۱- در خصوص دستگاه ثبت کننده نوار مغز، کدام مورد، از نظر درستی یا نادرستی، با عبارت زیر متفاوت است؟
 «هر یاخته عصبی واجد یاخته پشتیبان در اطراف خود، توانایی هدایت جهشی پیام عصبی را در طول خود دارد.»
 (۱) در افراد معتاد به کوکائین، نمودار مشاهده شده در رایانه، به صورت نوسانی تر ثبت می شود.
 (۲) موج های بخش های مختلف، به صورت جداگانه در نمودارهای مختلفی ثبت می شوند.
 (۳) همانند نوار قلب، از سطح پوست اندام های مختلف، قابل دریافت و ثبت است.
 (۴) موج های نوار مغزی نسبت به موج های نوار قلبی، نظم بیشتری دارند.
- ۲- کدام مورد یا موارد زیر، در خصوص همه سیناپس های فعال در بدن انسان درست است؟
 الف: اختلاف پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی، تغییر می کند.
 ب: ناقل های عصبی در فضای سیناپسی، تنها امکان اتصال به یک نوع پروتئین را دارند.
 ج: تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی، به دنبال تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پیش سیناپسی رخ می دهد.
 د: پس از انتقال پیام، با جذب دوباره ناقل عصبی به یاخته پیش سیناپسی، از انتقال بیش از حد پیام عصبی جلوگیری می شود.
 (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) «ب» و «د» (۳) «الف»، «ج» و «د» (۴) «د»
- ۳- کدام مورد، در خصوص فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم درست است؟
 (۱) بعد از ورود سه یون بزرگ تر به جایگاه های خود، غلظت ADP کاهش می یابد.
 (۲) بعد از ورود دو یون کوچک تر به جایگاه های خود، غلظت ATP کاهش می یابد.
 (۳) قبل از خروج یون های کوچک تر، نوعی پیوند فسفات - فسفات شکسته می شود.
 (۴) قبل از خروج یون های بزرگ تر، شکل رایج انرژی در یاخته به پمپ متصل می شود.
- ۴- در خصوص بخش های اصلی مغز، کدام مورد درست است؟
 (۱) بخشی که مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل است، با سطح پشتی دیواره بطن سوم تماس دارد.
 (۲) بخشی که کمترین حجم مغز را تشکیل می دهد، در پردازش اولیه بیشتر پیام های حسی نقش دارد.
 (۳) بخشی که حاوی مراکز تنظیم تنفس است، در میزان تحریک گیرنده های موجود در دیواره سرخرگ ها نقش دارد.
 (۴) بخشی که بیشترین حجم مغز را تشکیل می دهد، نیمکره های طرفین آن، توسط فقط دو نوع رابط سفید به هم متصل شده اند.
- ۵- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در فردی با نشانه های بی حسی و لرزش دست ها، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در خصوص عصبی با توانایی هدایت دوطرفه پیام عصبی، می توان گفت، (در) ریشه قطور تر آن ریشه دیگر»
 الف: همانند - به طور حتم، حداقل هسته دو نوع یاخته متفاوت مشاهده می شود.
 ب: برخلاف - می تواند به بخش فاقد گره رانویه در دستگاه عصبی مرکزی، متصل شود.
 ج: همانند - می تواند در ناحیه دومین مهره کمر، پس از انشعاب، به طناب عصبی متصل شود.
 د: برخلاف - به طور حتم حداقل در بخشی از آن، هدایت عصبی بدون اختلال، مشاهده می شود.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶- در خصوص یاخته های شرکت کننده در فرایند انعکاس عقب کشیدن دست، کدام مورد، درست است؟
 (۱) هر نورونی که ناقل عصبی تحریکی آزاد می کند، با یاخته های استوانه ای چند هسته ای، ارتباط ویژه ای برقرار می کند.
 (۲) هر نورونی که جسم یاخته ای آن خارج از نخاع است، همانند هر یک از نورون های رابط، با دو یاخته دیگر سیناپس دارد.
 (۳) هر نورونی که ناقل عصبی را در خارج از ماده خاکستری نخاع دریافت می کند، پیام عصبی را به صورت جهشی هدایت می کنند.
 (۴) هر نورونی که ریزکیسه های حاوی ناقل عصبی را در ماده خاکستری نخاع آزاد می کند، با صرف انرژی، سطح غشای خود را افزایش می دهد.
- ۷- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در خصوص یاخته هایی از بافت عصبی که در هدایت پیام عصبی نقش دارند، کدام مورد، نادرست است؟
 (۱) نمی توان گفت با ایجاد جایگاهی برای استقرار یاخته های اصلی این بافت، در ارتباط یاخته های بدن با یکدیگر نقش دارند.
 (۲) می توان گفت انواعی پروتئین سراسری با دو جایگاه اختصاصی برای ناقل عصبی، در جسم یاخته ای آن ها دیده می شود.
 (۳) نمی توان گفت ضمن داشتن توانایی انتقال پیام عصبی، در خارجی ترین بخش اعصاب محیطی نیز مشاهده می شوند.
 (۴) می توان گفت در محل انجام سوخت و ساز آن، ناقل های عصبی درون اندامک های کیسه ای شکل ذخیره می شوند.

- ۱۵- در خصوص تنظیم عصبی جانوران، کدام مورد یا موارد زیر، درست است؟
 الف: هر جانور واجد طناب عصبی شکمی، سامانه گردش مواد از نوع باز دارد.
 ب: پلاناریا برخلاف هیدر، علاوه بر حفره گوارشی، دستگاه عصبی مرکزی نیز دارد.
 ج: چین خوردگی قشر مخ در پرندگان، بیشتر از چین خوردگی قشر مخ در خزندگان است.
 د: فاصله بین رشته‌های نردبان مانند دستگاه عصبی پلاناریا، در مجاورت مغز آن بیشتر است.

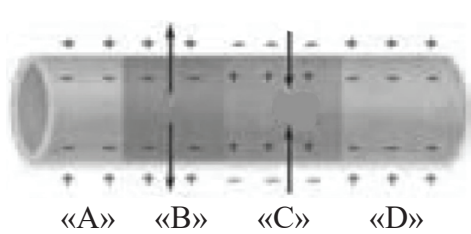
(۱) «ج» (۲) «ب» و «ج» (۳) «الف»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

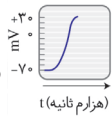
۱۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

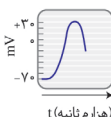
«در فاصله بین دو متوالی، به طور حتم حداقل یک بخش وجود دارد که است.»

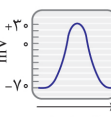
- (۱) غلاف میلین - دارای قابلیت تغییر شکل فضایی کانال‌های دریچه‌دار عبوردهنده یون، در اثر انتقال پیام
 (۲) غلاف میلین - مربوط به رشته دارای قابلیت انتقال پیام عصبی به یاخته پس‌همایه‌ای (پس‌سیناپسی)
 (۳) گره رانویه - فاقد توانایی حفظ هم‌ایستایی بیرون خود بدون کمک یاخته‌های پشتیبان بافت عصبی
 (۴) گره رانویه - فاقد کانال‌های دریچه‌دار واردکننده سدیم و کانال‌های دریچه‌دار خارج‌کننده پتاسیم

۱۷- طبق مطالب کتاب درسی، شکل زیر، فرایند هدایت پیام عصبی را در بخشی از رشته عصبی نشان می‌دهد. اگر جهت هدایت پیام عصبی از سمت چپ به راست باشد، چند مورد نادرست است؟



الف: در نقطه C ضمن ثبت  در نمودار پتانسیل عمل، با ورود یون‌های فراوانی به سیتوپلاسم، بار الکتریکی درون یاخته، مثبت می‌شود.

ب: در نقطه B ضمن ثبت  در نمودار پتانسیل عمل، با خروج ناگهانی یون‌های مثبت، نفوذپذیری غشا به یون پتاسیم در حداکثر مقدار خود است.

ج: در نقطه A ضمن ثبت  در نمودار پتانسیل عمل، هم‌زمان با باز بودن دهانه پمپ به سمت مایع بین سلولی، ATP به فراوانی هیدرولیز می‌شود.

د: در نقطه D ضمن ثبت  در نمودار پتانسیل عمل، ضمن بسته‌بودن هر دو نوع کانال دریچه‌دار، تولید پتانسیل عمل در آن به نقطه C وابسته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) نازک‌ترین پرده مننژ در اطراف ستون مهره، در مویرگ‌های موجود در سطح زیرین خود، دارای یاخته‌های پوششی با ارتباط تنگاتنگی است.
 (۲) دورترین پرده مننژ نسبت به استخوان جمجمه، در هنگام تشریح مغز گاو، توسط بقایای خود، مانع از دیده‌شدن، شیارهای مغزی می‌شود.
 (۳) میانی‌ترین پرده مننژ در اطراف ستون مهره، با مایع ضربه‌گیر ترشح‌شده از مویرگ‌های خونی در بطن ۳ و ۴ مغز در تماس است.
 (۴) نزدیک‌ترین پرده مننژ نسبت به استخوان جمجمه، در ساختار خود، یاخته‌های پیوندی دوکی شکل با ماده زمینه‌ای جامد دارد.

۱۹- در گروهی از جانوران، طناب عصبی، از دو رشته تشکیل شده است که این دو رشته، در محل گره‌های عصبی به یکدیگر می‌پیوندند. در خصوص این جانوران، کدام مورد درست است؟

- (۱) انشعابات حفره گوارشی آن، به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.
 (۲) ورود خون به قلب آن، از طریق منافذ دریچه‌دار ساختار قلب رخ می‌دهد.
 (۳) مواد دفعی نیتروژن دار آن به همراه نمک و آب، از طریق لوله‌های مالپیگی به روده وارد می‌شود.
 (۴) همه رشته‌های دستگاه عصبی محیطی آن، از طریق طناب عصبی شکمی به مغز مرتبط می‌شوند.

۲۰- هنگام مشاهده مغز از نمای بالایی، یکی از لوب‌های نیمکره راست مخ قابل مشاهده نیست. در خصوص این لوب مغزی، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) ضمن داشتن مرز مشترک با سه لوب دیگر، با مرکز تنظیم وضعیت بدن اتصال دارد.
- ۲) کمترین سطح تماس را با لوب پس‌سری و بیشترین سطح تماس را با لوب آهیانه دارد.
- ۳) بخشی از سامانه کناره‌ای که در تشکیل حافظه کوتاه‌مدت نقش دارد، در آن وجود دارد.
- ۴) ده روز پس از آخرین مصرف نیکوتین، میزان بهبودی کمتری نسبت به لوب پیشانی دارد.

۲۱- فرض می‌کنیم در یک انسان سالم و بالغ، در پی برخورد دست فرد به جسم داغ، نوعی انعکاس، فعال و دست فرد به عقب کشیده می‌شود. کدام مورد، در خصوص بخشی از دستگاه عصبی حرکتی این فرد که همیشه فعال است، به طور حتم درست است؟

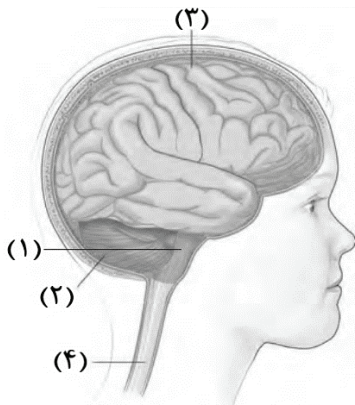
- ۱) با غلبه بخش سمپاتیک بر پاراسمپاتیک، ضمن ایجاد حالت آماده باش در بدن، وضعیت دست خود را به طور ناخودآگاه تغییر می‌دهد.
- ۲) با غلبه بخش پاراسمپاتیک بر سمپاتیک، ضمن برقراری حالت آرامش در بدن، ارسال پیام انقباض از مرکز تنفسی بالاتر کاهش می‌یابد.
- ۳) با غلبه بخش سمپاتیک بر پاراسمپاتیک، ضمن ایجاد حالت آماده باش در بدن، جریان خون به سوی ماهیچه پشت بازو هدایت می‌شود.
- ۴) با غلبه بخش پاراسمپاتیک بر سمپاتیک، ضمن برقراری حالت آرامش در بدن، فاصله بین موج QRS در چرخه‌های قلبی کاهش می‌یابد.

۲۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در فردی که قطعاً.....»

- ۱) مبتلا به بیماری ام‌اس (MS) است - اختلال در فعالیت یاخته‌های پشتیبان دستگاه عصبی مرکزی، نمی‌تواند حس شنوایی فرد را مختل کند.
- ۲) دارینه‌های کوتاه و فاقد میلین، پیام را به جسم یاخته‌ای می‌رسانند - انتقال نقطه‌به‌نقطه پتانسیل عمل در این رشته‌های عصبی دیده می‌شود.
- ۳) به دلیل اختلال در فعالیت یاخته‌های پشتیبان سازنده میلین، دچار بیماری شده است - مجموع مقدار میلین موجود در بدن کاهش یافته است.
- ۴) بیماری MS دارد - ارسال پیام‌های عصبی در آکسون همه یاخته‌های عصبی دخیل در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، دچار اختلال می‌شود.

۲۳- در خصوص شکل زیر، کدام دو مورد، به درستی بیان شده‌اند؟



الف: بخش شماره «۴»، در کانال مرکزی خود، حاوی مایع حاصل از تراوش مواد بعضی مویرگ‌ها به درون بالاترین بطن‌های مغز است.

ب: بخش شماره «۲»، پیام‌های مرتبط با گیرنده‌های تعادلی را بدون تقویت در تالاموس‌ها، مستقیماً از عصب گوش دریافت می‌کند.

ج: بخش شماره «۳»، در جلویی‌ترین لوب خود، دارای بیشترین چین‌خوردگی و ماده خاکستری نسبت به سایر لوب‌های خود است.

د: بخش شماره «۱»، با تأثیر بر گره موجود در دیواره پشتی دهلیز راست و ماهیچه بطن، موجب افزایش ارتفاع موج QRS می‌شود.

- ۱) «ب» و «د» ۲) «الف» و «ج» ۳) «الف» و «ب» ۴) «ب» و «ج»

۲۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به طور معمول، فردی که کوکائین مصرف کرده است،.....»

- الف: حس بینایی - نسبت به حس شنوایی، صد روز پس از آخرین مصرف، به میزان بیشتری بهبود یافته است.
- ب: همه بخش‌های مغز - به دنبال ترک بلندمدت مصرف کوکائین، به فعالیت طبیعی خود می‌پردازند.
- ج: بخش قشری مغز - نسبت به بخش‌های مرکزی، بیشتر دچار اختلال در مصرف انرژی می‌شود.
- د: لوب پیشانی مغز - بیشترین آسیب را در برابر این نوع ماده اعتیادآور متحمل می‌شود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵- کدام گزینه، در خصوص دستگاه عصبی انسان، نادرست است؟

- ۱) فقط بعضی از پاسخ‌های انعکاسی عضلات اسکلتی، تحت کنترل طناب عصبی پشتی کنترل می‌گردند.
- ۲) همه اعصاب بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، همواره در حال انجام فعالیت‌های اختصاصی خود هستند.
- ۳) فقط بعضی از اعصاب بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، با شبکه‌ای مستقل از اعصاب دیگر در ارتباط هستند.
- ۴) همه اطلاعات محیطی به کمک رشته‌های عصبی احاطه‌شده توسط بافت پیوندی، وارد هر ساختار چین‌خورده در مغز می‌شوند.

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون‌ها آزماینتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



حلقه
سنجی



برترین دبیران کنکور ایران در کتاب های تست آنلاین مُنیاز



علی مقدم نیا



امید مصلاپی



محمد نوکنده



فرزانه رجایی



ارسلان رحمانی



محمد چلاجور

ویژگی های کتاب های تست آنلاین مُنیاز

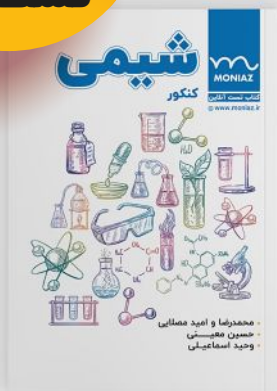
منتخب تست های آزمون های آزمایشی
در کتاب های تست آنلاین مُنیاز

تحلیل
ویدیویی
تمامی
تست ها

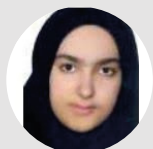


آپدیت
مستمر

هزینه ی
بسیار پائین



کتاب تست آنلاین **ریاضی تجربی مُنیاز** منبع اصلی من در سال دوازدهم بود. چون ایده های جالب تست های مُنیاز باعث پیشرفت و سرعت تست زدن من شده بود.



فاطمه هدایتی
رتبه ۷ کنکور



آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه پاسخ آزمون مرحله ۷ - ۱۹ مهر ۱۴۰۲

ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

طراحی و گرافیک: نشر ویانو

زمان: ۲۵ دقیقه

تعداد سوالات: ۲۵

نام درس	زیست‌شناسی پایه یازدهم
مسئول درس	آرمان خیری
مسئول پاسخنامه	عرفان قدسی‌نیا، علی اصغر مشکلی، مادیار مرادی، سید محمدحسین هاشمی‌نژاد
گزینشگر	سید محمدحسین هاشمی‌نژاد
ویراستاران	عرفان قدسی‌نیا، سید محمدحسین هاشمی‌نژاد
بازبینی نهایی	آرشا نوذری، رسول شمس، محمد مهرپویا
طراحان	آلان فتحی، علی اصغر مشکلی، سیدمحمدحسین هاشمی‌نژاد، پارسا زره‌کارگر، سیدمحمدمبین اصغری پری، علی خدابخشی، مصطفی نیکو عقیده، رسول شمس ناتری

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی آرمان» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات برخورد خواهد شد.



ARMAN.ZIST



ARMANZIST



ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!

دفترچه پاسخ آزمون آنلاین آرمان | مرحله ۲ | ۱۹ مهر

۱ در خصوص دستگاه ثبت کننده نوار مغز، کدام مورد، از نظر درستی یا نادرستی، با عبارت زیر متفاوت است؟
«هر یاخته عصبی واجد یاخته پشتیبان در اطراف خود، توانایی هدایت جهشی پیام عصبی را در طول خود دارد.»

(۱) در افراد معتاد به کوکائین، نمودار مشاهده شده در رایانه، به صورت نوسانی تر ثبت می شود.

(۲) موج های بخش های مختلف، به صورت جداگانه در نمودارهای مختلفی ثبت می شوند.

(۴) همانند نوار قلب، از سطح پوست اندام های مختلف، قابل دریافت و ثبت است.

(۴) موج های نوار مغزی نسبت به موج های نوار قلبی، نظم بیشتری دارند.

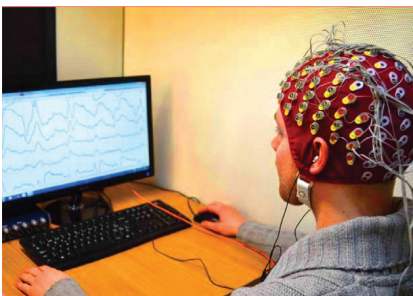
پارسانزه کارگر

گزینه ۲ متوسط - مفهومی، نکات شکل، استنباطی، ترکیبی

باید دقت کنید؛ منظور عبارت صورت سؤال، فقط یاخته های عصبی میلین دار نیست. همه یاخته های عصبی، در اطراف خود، با تعداد زیادی یاخته پشتیبان در ارتباط هستند. بافت عصبی، از دو نوع یاخته عصبی و پشتیبان تشکیل شده است. پس این عبارت نادرست است. طبق شکل، نوار مغز، از تعداد موج های زیادی تشکیل شده است.

نکته نوار مغز، چند نمودار دارد که نشانگر عملکرد بخش های مختلف در حالات مختلف هستند.

بررسی همه گزینه ها:

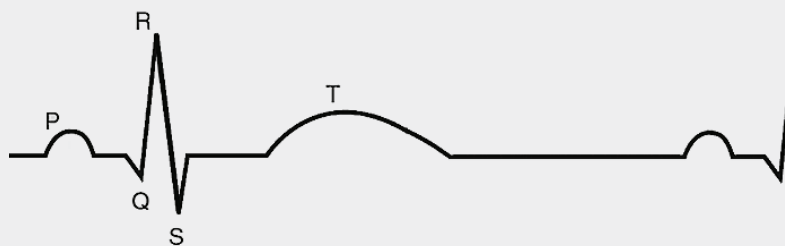


۱ در افراد معتاد به کوکائین و به طور کلی، معتاد به مواد مخدر، فعالیت مغز کاهش می یابد و به طور معمول، موج های نوار مغز، با نوسانات کمتری ثبت می شوند.

۲ طبق شکل، موج های نوار مغز، تنها از سر قابل دریافت است؛ اما موج های نوار قلب، از پوست بخش های مختلف بدن قابل دریافت است.

۴ طبق شکل و با مقایسه نوار مغزی و نوار قلبی، می توان دریافت که نظم موج های نوار قلب از نوار مغز بیشتر است.

زیست دام موج های نوار قلب نسبت به موج های نوار مغز، از نوسان کمتری برخوردار هستند.



۲ کدام مورد یا موارد زیر، در خصوص همه سیناپس های فعال در بدن انسان درست است؟

الف: اختلاف پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی، تغییر می کند.

ب: ناقل های عصبی در فضای سیناپسی، تنها امکان اتصال به یک نوع پروتئین را دارند.

ج: تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی، به دنبال تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پیش سیناپسی رخ می دهد.

د: پس از انتقال پیام، با جذب دوباره ناقل عصبی به یاخته پیش سیناپسی، از انتقال بیش از حد پیام عصبی جلوگیری می شود.

(۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) «ب» و «د» (۳) «الف»، «ج» و «د» (۴) «د»

سید محمد میرزا صفوی پی

گزینه ۳ سخت - شمارشی، خطبه خط، مفهومی، قیددار

همه موارد به جز مورد «ب»، درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف در تمامی سیناپس‌های فعال در بدن انسان، اختلاف پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی تغییر می‌کند.

نکته در سیناپس‌های تحریکی، با اتصال ناقل عصبی تحریکی به گیرنده غشای یاخته پس سیناپسی، اختلاف پتانسیل غشای آن کاهش می‌یابد، ولی در سیناپس‌های مهارتی، اختلاف پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی، افزایش می‌یابد.

ب ناقل‌های عصبی در فضای سیناپسی، امکان اتصال به گیرنده‌های پروتئینی موجود بر روی غشای یاخته پس سیناپسی را دارند؛ همچنین آنزیم‌هایی در فضای سیناپسی، ناقل‌های عصبی باقی‌مانده را جهت جلوگیری از انتقال بیش از حد پیام و امکان انتقال پیام‌های جدید، تجزیه می‌کنند. بنابراین، ناقل‌های عصبی در فضای سیناپسی، امکان اتصال به بیش از یک نوع مولکول پروتئینی را دارند.

ج سیناپس‌های فعال چه تحریکی باشند چه مهارتی باشند، در هر صورت، ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاخته پس سیناپسی، به پروتئینی به نام گیرنده متصل می‌شود. این پروتئین، کانالی است که با اتصال ناقل عصبی به آن، باز می‌شود. به این ترتیب، ناقل عصبی با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می‌دهد.

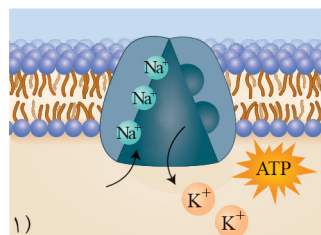
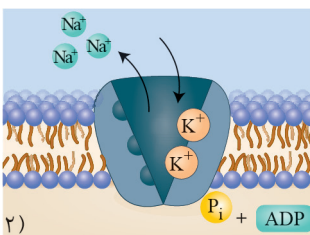
د پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش سیناپسی انجام می‌شود؛ همچنین آنزیم‌هایی ناقل‌های عصبی را تجزیه می‌کنند.

۳ کدام مورد، در خصوص فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم درست است؟

- ۱) بعد از ورود سه یون بزرگ‌تر به جایگاه‌های خود، غلظت ADP کاهش می‌یابد.
- ۲) بعد از ورود دو یون کوچک‌تر به جایگاه‌های خود، غلظت ATP کاهش می‌یابد.
- ۳) قبل از خروج یون‌های کوچک‌تر، نوعی پیوند فسفات - فسفات شکسته می‌شود.
- ۴) قبل از خروج یون‌های بزرگ‌تر، شکل رایج انرژی در یاخته به پمپ متصل می‌شود.

علی‌حدیثی

۳ گزینه ۳ ساده - ترتیب وقایع، نکات شکل، مفهومی، خط‌به‌خط



طبق شکل، منظور از یون بزرگ‌تر، یون پتاسیم و یون کوچک‌تر، یون سدیم است. قبل از خروج یون‌های کوچک‌تر، پیوند فسفات - فسفات در مولکول ATP شکسته شده و انرژی تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در پمپ سدیم - پتاسیم، فقط دو جایگاه برای یون پتاسیم وجود دارد.

۲) در پمپ سدیم - پتاسیم، سه جایگاه برای یون سدیم وجود دارد.

۴) پمپ سدیم - پتاسیم، یون‌های پتاسیم را به یاخته وارد می‌کند نه اینکه آن‌ها را خارج کند.

فردمونی: شاید بکین که گزینه‌های ۳ و ۴ دقیقاً اشاره نکرده که خروج یون از یافته مدنظره یا از پمپ سریم - پتاسیم. شما درست می‌کین؛ اگر پمپ رو مدنظر تون قرار می‌دین سؤال جواب نداشت.

نکته مراحل فعالیت پمپ سدیم پتاسیم:

۱) سه یون سدیم از درون یاخته به پمپ متصل می‌شوند.

۲) مولکول ATP توسط این پمپ تجزیه می‌شود و ADP و فسفات تولید می‌شوند.

۳) یون‌های سدیم به بیرون رانده می‌شوند.

۴) دو یون پتاسیم به پمپ متصل می‌شوند.

۵) یون‌های پتاسیم به درون یاخته وارد می‌شوند.

۴ در خصوص بخش‌های اصلی مغز، کدام مورد درست است؟

- (۱) بخشی که مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل است، با سطح پشتی دیواره بطن سوم تماس دارد.
- (۲) بخشی که کمترین حجم مغز را تشکیل می‌دهد، در پردازش اولیه بیشتر پیام‌های حسی نقش دارد.
- (۳) بخشی که حاوی مراکز تنظیم تنفس است، در میزان تحریک گیرنده‌های موجود در دیواره سرخرگ‌ها نقش دارد.
- (۴) بخشی که بیشترین حجم مغز را تشکیل می‌دهد، نیمکره‌های طرفین آن، توسط فقط دو نوع رابط سفید به هم متصل شده‌اند.

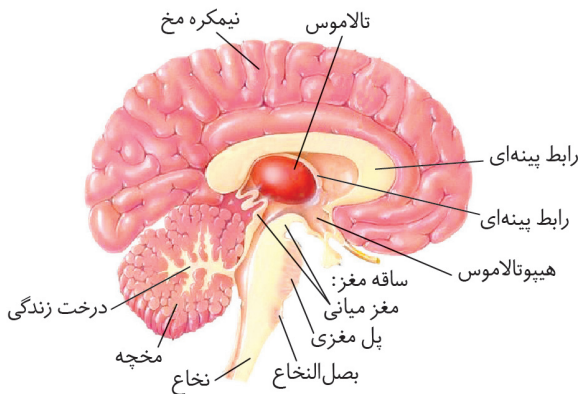
سید محمد حسینی / هاشمی نژاد

۴ گزینه ۳ - متوسط - مفهومی، استنباطی، خطبه‌خط، قیددار

طبق متن کتاب‌درسی، مغز از سه بخش اصلی مخ، مخچه و ساقه مغز تشکیل شده است. ساقه مغز، حاوی مراکز فرعی و اصلی تنظیم تنفس است؛ همچنین، بصل النخاع (پایین‌ترین بخش ساقه مغز)، در تنظیم میزان فشارخون نقش دارد. میزان تحریک گیرنده‌های فشار داخل دیواره سرخرگ‌ها، وابسته به فشارخون است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ مخچه، مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل فرد است. طبق شکل، مخچه با سطح پشتی دیواره بطن چهارم تماس دارد نه بطن سوم.
- ۲ ساقه مغز، کمترین حجم مغز را تشکیل می‌دهد. تالاموس‌ها در پردازش اولیه اغلب پیام‌های حسی نقش دارند.
- ۴ نیمکره‌های مخ، بیشترین حجم مغز را تشکیل می‌دهند. طبق متن کتاب‌درسی، نیمکره‌های مخ، با رشته‌های عصبی به هم متصل‌اند. رابط‌های سفیدرنگ پینه‌ای و سه‌گوش، از این رشته‌های عصبی‌اند. بنابراین رابط‌های دیگری هم در اتصال دو نیمکره مخ به یکدیگر نقش دارند.



۵ مطابق اطلاعات کتاب‌درسی، در فردی با نشانه‌های بی‌حسی و لرزش دست‌ها، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در خصوص عصبی با توانایی هدایت دوطرفه پیام عصبی، می‌توان گفت، (در) ریشه قطور تر آن ریشه دیگر»

الف: همانند - به طور حتم، حداقل هسته دو نوع یاخته متفاوت مشاهده می‌شود.

ب: برخلاف - می‌تواند به بخش فاقد گره رانویه در دستگاه عصبی مرکزی، متصل شود.

ج: همانند - می‌تواند در ناحیه دومین مهره کمر، پس از انشعاب، به طناب عصبی متصل شود.

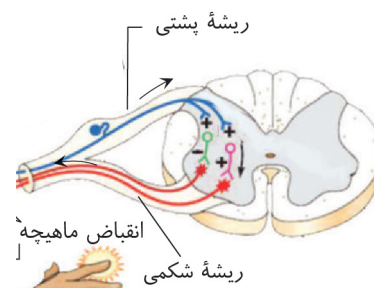
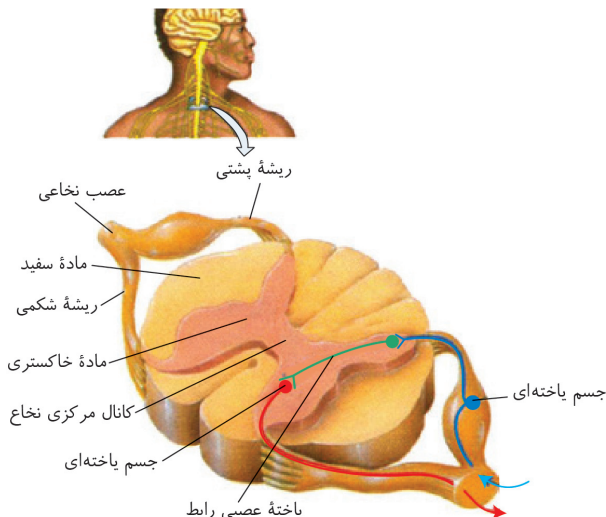
د: برخلاف - به طور حتم حداقل در بخشی از آن، هدایت عصبی بدون اختلال، مشاهده می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

مصطفی نیکو عقیده

۵ گزینه ۲ - سخت - مفهومی، استنباطی، نکات شکل، مقایسه‌ای، شمارشی

اعصاب نخاعی با داشتن نورون حسی و نورون حرکتی در طول خود، توانایی هدایت دوطرفه پیام عصبی را دارند. اعصاب نخاعی شامل یک ریشه پشتی (حسی) و یک ریشه شکمی (حرکتی) هستند؛ طبق شکل، ریشه پشتی از ریشه شکمی قطورتر است؛ همچنین در فرد مبتلا به ام. اس (مالتیپل اسکلروزیس)، بی‌حسی و لرزش دست‌ها مشاهده می‌شود. موارد «الف» و «ج» برای تکمیل عبارت صورت سؤال مناسب هستند.



بررسی همه موارد:

الف طبق مطالب کتاب درسی، ریشه‌های عصب نخاعی شامل بافت عصبی می‌شوند. در ریشه پستی برخلاف ریشه شکمی، هسته یاخته عصبی (نورون حسی) دیده می‌شود؛ همین‌طور هسته یاخته‌های پشتیبیان در هر دو ریشه دیده می‌شود. در ضمن، در اعصاب، یاخته‌های بافت پیوندی نیز مشاهده می‌شوند.

ب طبق شکل‌ها، قطعیتی در این مورد نیست و ریشه پستی (ریشه قطورتر) همانند ریشه شکمی، می‌تواند به ماده خاکستری نخاع متصل باشد. ماده خاکستری، بخش فاقد میلین دستگاه عصبی مرکزی است.

فردمونی؛ پنین ابهاماتی در زیست کنگور، باعث سلیقه‌ای بودن یک‌سری سؤالات می‌شود، از جمله این سؤال.

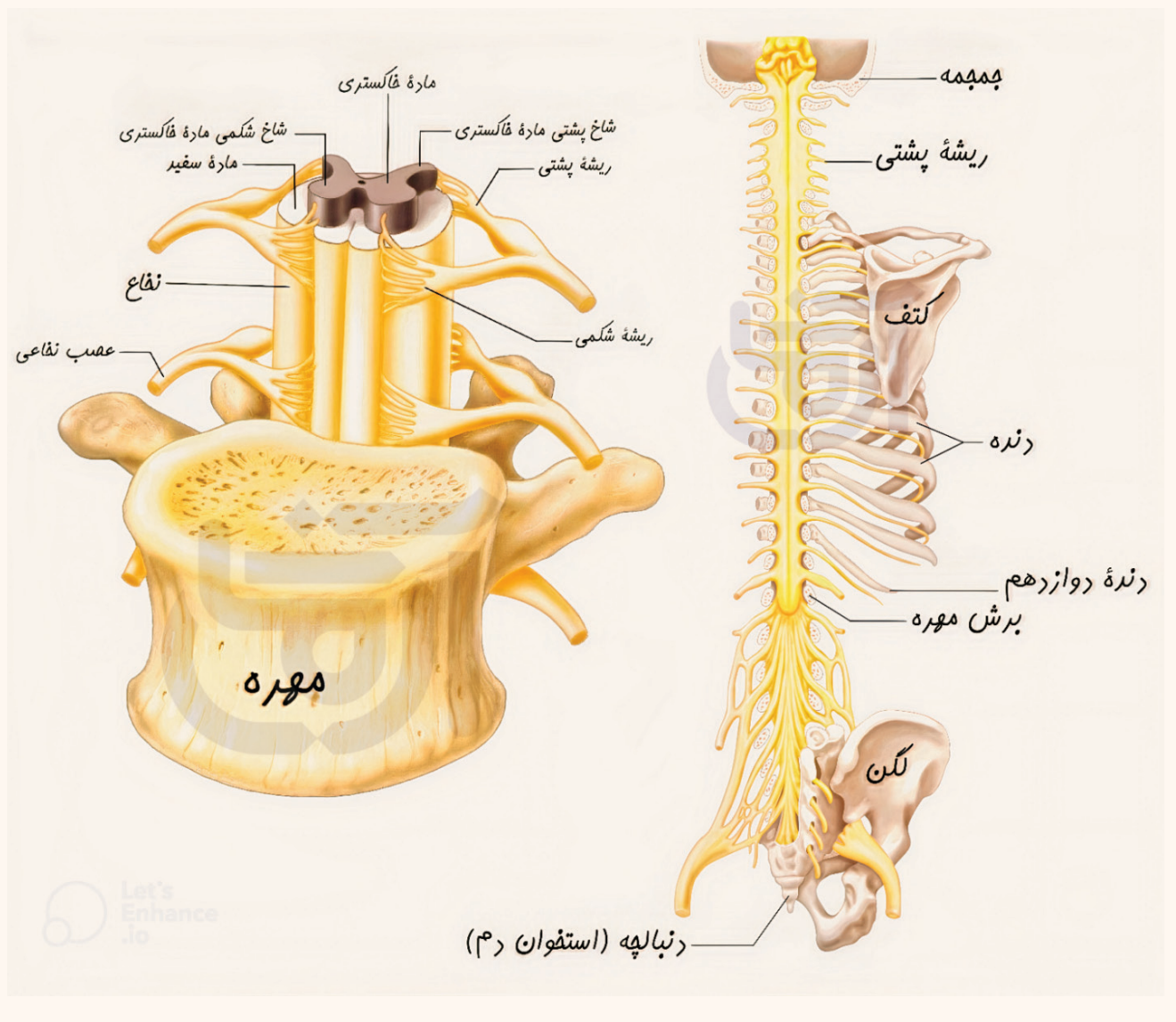
با توجه به دو شکل مطرح‌شده در کتاب «رسی» در ارتباط با نفاع، شاهد تناقضاتی در این دو شکل هستیم. در یکی از شکل‌ها، ریشه شکمی با ماده سفید و در شکل دیگر، ریشه شکمی با ماده خاکستری در تماس است. برای پاسخگویی به این سؤالات باید احتیاط کنید و استراتی مناسب را انتخاب کنید.

ج طبق شکل، هر دو ریشه مدنظر در محل اتصال به نخاع، منشعب می‌شوند.

نکته نخاع درون ستون مهره‌ها، از بصل‌النخاع تا دومین مهره کمر کشیده شده است، پس در دومین مهره کمر نیز حضور دارد.

د در بیماری ام. اس، میلین دستگاه عصبی مرکزی تخریب می‌شود و در هدایت پیام عصبی آن بخش، اختلال ایجاد می‌شود. اما ریشه‌های عصب نخاعی، جزء دستگاه عصبی محیطی هستند و در این بیماری، هر دو ریشه آسیب نمی‌بینند.

درک بهتر



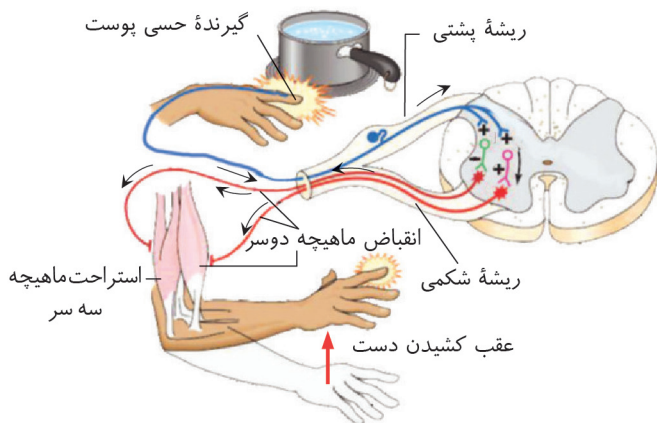
دنباله (استفوان) (۴)

۶ در خصوص یاخته‌های شرکت کننده در فرایند انعکاس عقب کشیدن دست، کدام مورد، درست است؟

- ۱) هر نورونی که ناقل عصبی تحریکی آزاد می‌کند، با یاخته‌های استوانه‌ای چند هسته‌ای، ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کند.
- ۲) هر نورونی که جسم یاخته‌ای آن خارج از نخاع است، همانند هر یک از نورون‌های رابط، با دو یاخته دیگر سیناپس دارد.
- ۳) هر نورونی که ناقل عصبی را در خارج از ماده خاکستری نخاع دریافت می‌کند، پیام عصبی را به صورت جهشی هدایت می‌کند.
- ۴) هر نورونی که ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی را در ماده خاکستری نخاع آزاد می‌کند، با صرف انرژی، سطح غشای خود را افزایش می‌دهد.

سید محمد میرزا صفوی پی

۶ گزینه ۲ متوسط - نکات شکل - مفهومی



نورون حسی، نورونی است که جسم یاخته‌ای آن خارج از نخاع قرار دارد. در این انعکاس، نورون حسی و هر یک از نورون‌های رابط، با دو نورون دیگر سیناپس دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نورون‌های حسی، یکی از نورون‌های رابط و نورون حرکتی مربوط به ماهیچه دوسر، ناقل عصبی تحریکی آزاد می‌کنند. بخش دوم این مورد، فقط در مورد نورون حرکتی مربوط به ماهیچه دوسر صادق است.

۳) دقت کنید که هیچ نورونی در این فرایند، ناقل عصبی را خارج از ماده خاکستری نخاع دریافت نمی‌کند.

۴) نورون‌های حسی و هر دو نورون رابط، ناقل‌های عصبی خود را در ماده خاکستری نخاع آزاد می‌کنند، این نورون‌ها با صرف انرژی تولیدشده در میتوکندری، ناقلین عصبی را با آگزوسیتوز به فضای سیناپسی منتقل و سطح غشا را افزایش می‌دهند.

دقت کنید؛ این خود ناقل‌های عصبی هستند که به فضای سیناپسی آزاد می‌شوند؛ نه ریزکیسه‌های حاوی ناقل.

زیست دام

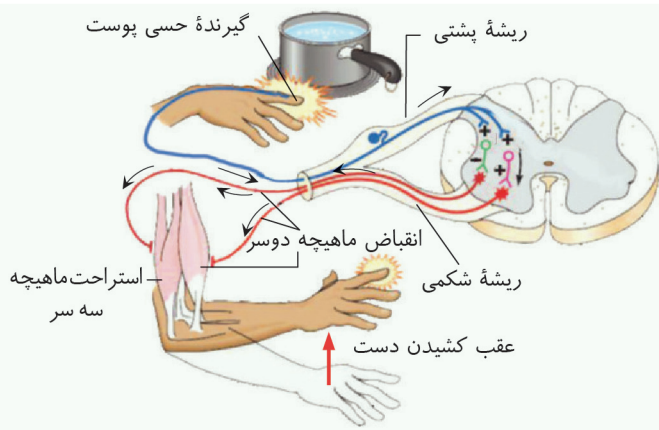
طراح شو

در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست حین برخورد با جسم داغ، هر نوع یاخته‌ای که

- ✓ پیام عصبی را از شاخ باریک‌تر بخش خاکستری نخاع عبور می‌دهد: نورون حسی
- ✓ ناقل‌های عصبی را در خارج از دستگاه عصبی مرکزی تولید می‌کند: نورون حسی
- ✓ ناقل عصبی مهارى به فضای سیناپسی وارد می‌کند: نورون رابط
- ✓ با بیش از یک یاخته دارای سیناپس است: هر سه نوع
- ✓ ناقل عصبی ترشح نمی‌کند: نورون حرکتی سیناپس شده با تارهای ماهیچه‌ای عضله سه سر
- ✓ بخش‌هایی از یک رشته عصبی آن در نخاع مشاهده می‌شود: نورون حسی و حرکتی
- ✓ پیام عصبی را در بخش مرکزی‌تری از بخش خاکستری نخاع هدایت می‌کند: نورون رابط
- ✓ فقط بعضی از میتوکندری‌های آن در نخاع قرار دارند: نورون حسی و حرکتی
- ✓ با چند عدد یاخته عصبی سیناپس تشکیل می‌دهد: نورون حسی و رابط
- ✓ درازترین رشته عصبی آن در انتهای خود سیناپس تشکیل نمی‌دهد: نورون حسی

بیوتیپ انعکاس عقب کشیدن دست:

- ✓ گیرنده‌های حسی پوست که در این انعکاس توسط گرما تحریک می‌شوند شامل: گیرنده حس درد و گیرنده دما از نوع گرمایی هستند.
- ✓ گیرنده گرما، زودتر از گیرنده درد تحریک می‌شود. این گیرنده‌ها، همان انتهای دندریت نورون حسی هستند.
- ✓ گیرنده درد، انتهای دندریت آزاد بوده و فاقد پوشش پیوندی برخلاف دمایی در اطراف خود است.
- ✓ نورون حسی، پس از دریافت پیام از گیرنده‌های توسط فرایند هدایت پیام عصبی، پیام را به نخاع وارد می‌کند.



✓ جسم یاخته‌ای نورون حسی برخلاف نورون‌های دیگر در نخاع نبوده و در ریشه پشتی قرار دارد.

✓ آکسون و دندریت نورون حسی برخلاف نورون‌های دیگر، از یک نقطه از جسم یاخته‌ای خارج شده است و به عبارتی تک قطبی است.

✓ آکسون نورون حسی در ماده خاکستری نخاع دوشاخه است که سیناپس فعال با نورون‌های رابط برقرار می‌کنند.

✓ در طی سیناپس فعال، کانال‌های دریچه‌دار موجود در نورون‌ها رابط باز شده و یون‌های سدیم به داخل آنها وارد می‌شوند.

✓ نورون‌های رابط مؤثر در انعکاس عقب کشیدن دست، فاقد میلین در اطراف رشته‌های خود هستند.

✓ به علت سریع بودن فرایند انعکاس، نورون حسی و حرکتی دارای میلین هستند.

✓ ریشه پشتی نخاع، ضخامت بیشتری را نسبت به ریشه شکمی داشته و در سطح دورتری از ستون مهره نسبت به شکمی قرار دارد.

✓ نورون رابط (قرمز رنگ) با نورون حرکتی ماهیچه سه سر، سیناپس مهاری برقرار کرده و موجب باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در آن می‌شود و اختلاف پتانسیل آن را کمتر از ۷۰- (مثلاً ۹۰-) می‌کند.

✓ نورون رابط (سبز رنگ) با نورون حرکتی ماهیچه دوسر، سیناپس فعال برقرار کرده و موجب ایجاد پتانسیل عمل در آن می‌شود.

✓ جسم یاخته‌ای نورون ماهیچه دوسر نسبت به جسم یاخته‌ای نورون ماهیچه سه سر، در سطح نزدیک‌تری به شیار عمیق نخاع قرار دارد.

✓ نورون ماهیچه دوسر به برقراری سیناپس فعال با ماهیچه دو سر پرداخته و موجب انقباض و عقب کشیدن دست می‌شود.

✓ نورون ماهیچه سه سر به برقراری سیناپس غیرفعال با ماهیچه سه سر پرداخته و هیچ گونه پیامی را به آن منتقل نمی‌کند. (در سیناپس غیرفعال، ناقل عصبی آزاد نمی‌شود.)

✓ نورون حسی دارای بیشترین طول و نورون‌های رابط دارای کمترین طول در این فرایند هستند.

✓ پیامی تحت عنوان پیام استراحت معنایی نداشته و عدم انقباض ماهیچه به منزله استراحت آن است.

✓ تمامی سیناپس‌های بین نورون‌ها در ماده خاکستری نخاع برقرار می‌شوند.

✓ مرکز انعکاس عقب کشیدن دست نخاع است و نه مغز، پس دستور انقباض از سوی نخاع و بدون دخالت مغز انجام ارسال می‌گردد.

✓ تنها نورون حسی دارای دو پایانه آکسونی مجزا از هم است.

✓ ماهیچه‌های بازو، به صورت جفت باعث حرکت دست می‌شوند.

✓ دو قسمت انتهایی ماهیچه دوسر بازو، به کتف متصل می‌شوند و در قسمت پایینی خود توسط یک زردپی به زند زیرین متصل است.

✓ ماهیچه سه سر بازو دارای ۴ عدد زردپی است، دو اتصال با بازو، یک اتصال با کتف و اتصال دیگر با عبور از زیر مفصل آرنج، به زند زیرین.

۷ مطابق اطلاعات کتاب‌درسی، در خصوص یاخته‌هایی از بافت عصبی که در هدایت پیام عصبی نقش دارند، کدام مورد،

نادرست است؟

(۱) نمی‌توان گفت با ایجاد جایگاه‌هایی برای استقرار یاخته‌های اصلی این بافت، در ارتباط یاخته‌های بدن با یکدیگر نقش دارند.

(۲) می‌توان گفت انواعی پروتئین سراسری با دو جایگاه اختصاصی برای ناقل عصبی، در جسم یاخته‌ای آن‌ها دیده می‌شود.

(۳) نمی‌توان گفت ضمن داشتن توانایی انتقال پیام عصبی، در خارجی‌ترین بخش اعصاب محیطی نیز مشاهده می‌شوند.

(۴) می‌توان گفت در محل انجام سوخت‌وساز آن، ناقل‌های عصبی درون اندامک‌های کیسه‌ای شکل ذخیره می‌شوند.

به طور کلی، همهٔ یاخته‌های بافت عصبی، در هدایت پیام عصبی نقش دارند. یاخته‌های پشتیبانی که داربست‌هایی برای استقرار نورون‌ها ایجاد می‌کنند، با قرارگیری یاخته‌های عصبی در جایگاه درست خود، در ارتباط یاخته‌های بدن با یکدیگر و هماهنگی آن‌ها نقش دارند.

نکته

دقت کنید؛ همهٔ یاخته‌های پشتیبان با حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف خود و حفظ مقدار طبیعی یون‌ها، در نهایت، بر انجام صحیح فرایند هدایت پیام عصبی مؤثر می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

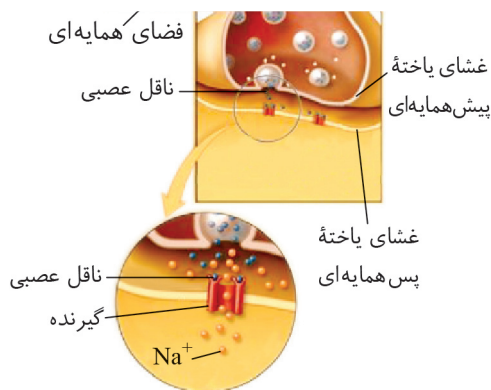
۲ در غشای محدودهٔ جسم سلولی نورون‌ها، می‌توان پروتئین‌های سراسری و دریچه‌دار گیرندهٔ ناقل عصبی را مشاهده نمود. این گیرنده‌ها همانند ناقل‌های عصبی تنوع داشته و طبق شکل مقابل، هریک، دو جایگاه مخصوص برای ناقل‌های عصبی دارند.

۳ طبق مطالب کتاب درسی، نورون‌ها توانایی انتقال پیام عصبی را دارند.

زیست‌دام

دقت کنید؛ خارجی‌ترین یاخته‌های اعصاب محیطی، یاخته‌های پیوندی هستند نه یاخته‌های بافت عصبی.

۴ جسم یاخته‌ای، محل انجام سوخت‌وساز یاخته و محل قرارگیری ناقل عصبی در ریزکیسه (وزیکول) است.



رابط	حرکتی	حسی	نوع نورون
↓	↑	↑	مورد مقایسه
اندازه	پیم‌ها را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها می‌برند.	پیم‌ها را به سوی بخش مرکزی دستگاه عصبی می‌آورند.	اندازه
کار	فقط دستگاه عصبی مرکزی	دستگاه عصبی مرکزی و محیطی	کار
محل	دستگاه عصبی مرکزی و محیطی	دستگاه عصبی مرکزی و محیطی	محل
اندازهٔ دندریت	کوتاه	بلند	اندازهٔ دندریت
اندازهٔ آکسون	بلند	کوتاه‌تر از دندریت (استثنا دارد در بویایی)	اندازهٔ آکسون
تعداد دندریت	چند	۱	تعداد دندریت
با چه سلول‌هایی می‌تواند سیناپس برقرار کند؟	نورون + ماهیچه + غده	نورون + گیرنده	با چه سلول‌هایی می‌تواند سیناپس برقرار کند؟
میلین‌دار بودن؟	اغلب بله (آکسون)	اغلب بله (هم آکسون و هم دندریت)	میلین‌دار بودن؟
حضور در اعصاب حسی؟	✗	✓ (دندریت / آکسون)	حضور در اعصاب حسی؟
حضور در اعصاب حرکتی؟	✓ (همواره آکسون)	✗	حضور در اعصاب حرکتی؟
محل اتصال آکسون و دندریت به جسم سلولی یکسان ...	نیست	است	محل اتصال آکسون و دندریت به جسم سلولی یکسان ...
توانایی عمل به‌عنوان گیرندهٔ حسی؟	✗	✓	توانایی عمل به‌عنوان گیرندهٔ حسی؟

دستگاه عصبی مرکزی	دستگاه عصبی مرکزی	دستگاه عصبی محیطی	محل حضور دندربیت و جسم سلولی
دستگاه عصبی مرکزی	ابتدایش در دستگاه عصبی مرکزی و امتداد در محیطی	بخشی در دستگاه عصبی محیطی و انتهایش در مرکزی	محل حضور آکسون
گرد بزرگ	بیضی بزرگ	گرد کوچک	شکل و اندازه هسته
ندارد	دارد	ندارد	توانایی برقراری سیناپس مهاری

۸ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور حتم، بخشی از ساقه مغز انسان بالغ که»

الف: عمل تنفس را کنترل می‌کند، عمل بلع را نیز تحت کنترل دارد.

ب: میزان فشارخون را کنترل می‌کند، به هیپوفیز (زیرمغزی) اتصال ندارد.

ج: در فعالیت شنوایی و حرکت نقش دارد، از کره چشم پیامی دریافت نمی‌کند.

د: در تماس با اپی‌فیز قرار دارد، مجرای بین بطن سوم و چهارم را احاطه می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پارسا زره کارگر

۸ گزینه ۲ ساده - شمارشی، مفهومی، خطبه‌خط، نکات شکل

موارد «ب» و «د» برای تکمیل عبارت صورت سؤال، مناسب هستند.

بررسی همه موارد:

الف پل مغزی و بصل‌النخاع، تنفس را کنترل می‌کنند؛ اما پل مغزی برخلاف بصل‌النخاع، بلع را کنترل نمی‌کند.

ب بصل‌النخاع، میزان فشارخون را کنترل می‌کند و تماسی با هیپوفیز ندارد. هیپوفیز به هیپوتالاموس متصل است.

ج مغزیانی در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد؛ بنابراین از کره چشم پیام دریافت می‌کند.

د مغزیانی در تماس با اپی‌فیز است.

نکته مغز میانی، مجرای ارتباطی بین بطن سوم و چهارم را احاطه می‌کند.

۹ مطابق مطالب کتاب درسی، گیاهی با ساختار کوزه‌مانند در تالاب‌های شمال کشور، برای به‌دست آوردن نیتروژن موردنیاز،

از گروهی از جانوران تغذیه می‌کند. در خصوص دستگاه عصبی این گروه از جانوران، کدام مورد، نادرست است؟

(۱) همانند نوعی کرم پهن آزادی، مجموعه‌هایی از جسم یاخته‌های عصبی، مغز جانور را تشکیل می‌دهد.

(۲) برخلاف نوعی جانور با حفره گوارشی منشعب، دو رشته طناب عصبی در بخش‌هایی به یکدیگر متصل هستند.

(۳) برخلاف نوعی جانور با ساده‌ترین شبکه عصبی، یاخته‌های عصبی در تحریک همه بخش‌های حرکتی جانور نقش دارند.

(۴) همانند نوعی جانور با معده چهارقسمتی، بعضی از نورون‌های حرکتی، با دخالت مغز، فعالیت ماهیچه‌ها را تنظیم می‌کنند.

مصطفی ثابو عقیده

۹ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، ترکیبی، مقایسه‌ای، استنباطی، نکات شکل

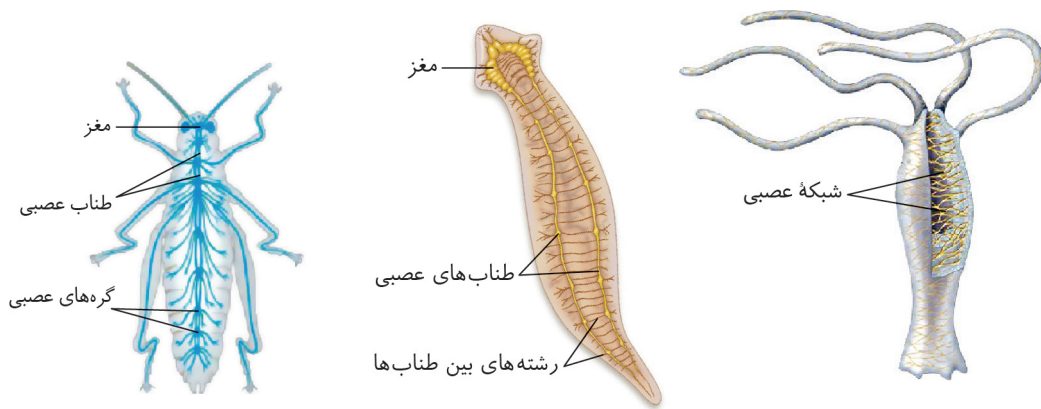
گیاه توپره‌واش در تالاب‌های شمال کشور، با شکار حشرات یا لارو آن‌ها، نیتروژن موردنیاز خود را تأمین می‌کند. پس عبارت صورت سؤال

به حشرات اشاره دارد. طبق شکل، همه بخش‌های حرکتی حشرات (دست، پا، شاخک) عصب‌دهی شده‌اند. همین‌طور در مورد هیدر (دارای

ساده‌ترین شبکه عصبی)، طبق متن کتاب درسی، تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می‌شود. پس این مورد درباره هر

دو جانور درست است.

نکته طبق شکل، می‌توان شبکه عصبی را در همه بخش‌های دیواره بدن هیدر (حتی بازو) مشاهده کرد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در پلاناریا مغز از دو گره عصبی و در حشرات مغز از چند گره عصبی تشکیل شده است. هر گره نیز مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی است. پس برای هر دو، لفظ «مجموعه‌ها» درست است.
- ۲ پلاناریا دارای دو طناب عصبی بوده که به یکدیگر متصل نیستند؛ اما حشرات دارای یک طناب عصبی شکمی بوده که در بخش‌هایی دو رشته آن به یکدیگر متصل می‌شوند.

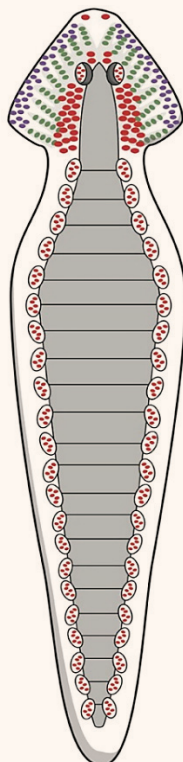
تذکیب در کرم‌های پهن آزادی مانند پلاناریا، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند. (فصل ۴ زیست دهم)

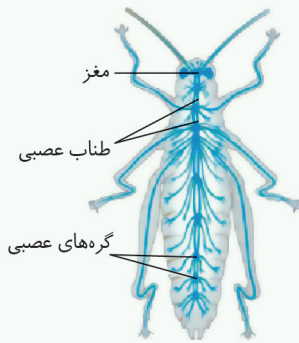
زیست دام حشرات دارای تنها یک طناب عصبی شکمی می‌باشند؛ اما طبق شکل کتاب‌درسی و کنکور تیر ۴۰۱، این طناب از دو رشته تشکیل شده که در گره‌های عصبی، به یکدیگر متصل می‌شوند.

۴ در پستانداران نشخوارکننده همانند حشرات، بعضی از نورون‌های حرکتی با ماهیچه ارتباط دارند.

زیست دام در تأیید درستی این گزینه، ابتدا توجه کنین بعضی از نورون‌های حرکتی به غده‌ها مربوط می‌شوند.

درک بهتر





- ✓ مغز حشرات از چندین (بیش از ۲) گره عصبی به هم جوش خورده تشکیل شده است.
- ✓ حشرات در سطح شکمی خود دارای یک طناب عصبی دو رشته‌ای هستند که در هر بند بدن، دارای یک گره عصبی (چندین جسم یاخته‌ای) می‌باشند. (۹ گره عصبی)
- ✓ طناب عصبی، در زیر لوله گوارش بوده و تا انتهای بدن جاندار امتداد می‌یابد. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، در انتهای بدن حشرات انشعابات عصبی وجود ندارد.
- ✓ طناب عصبی حشرات ابتدا از بخش سر به سمت پایین حرکت کرده تا به سطح شکمی برسد. پس بالاترین بخش دستگاه عصبی مرکزی، مغز و بالاترین گره عصبی نیز گره اول می‌باشد.
- ✓ پیام‌های مربوط به حس بویایی حشرات توسط شاخک‌ها و بدون دخالت طناب عصبی به مغز فرستاده می‌شود.
- ✓ اعصاب مرتبط با پاهای حشرات، از گره‌های موجود در قسمت جلویی بدن جاندار خارج شده و با یکدیگر مشترک نیستند.
- ✓ اعصاب مرتبط با پاهای عقبی بلندتر از پاهای جلویی هستند.
- ✓ کوتاه‌ترین اعصاب مرتبط با گره عصبی، از اولین گره عصبی موجود در سطح شکمی خارج می‌شوند.
- ✓ پیام‌های عصبی مرتبط با بینایی حشرات، بدون دخالت طناب عصبی، به مغز جاندار وارد و پردازش می‌شوند.
- ✓ اعصاب مرتبط با ماهیچه‌های بدن، از گره عصبی (نه طناب عصبی) موجود در آن بند، خارج می‌شوند.
- ✓ ۲ رشته طناب عصبی، در قسمت گره‌های عصبی با یکدیگر ارتباط دارند.
- ✓ در بعضی حشرات (جیرجیرک) پیام‌های مرتبط با پرده صماخ (شنوایی) به دومین گره عصبی وارد می‌شود.
- ✓ اعصاب مرتبط با پاهای جاندار، فاصله عمودی کمتری را تا طناب عصبی نسبت به اعصاب مرتبط با بال‌های آن طی می‌کنند.
- ✓ قطورترین بند بدن حشرات متعلق به بند پنجم است.
- ✓ گره‌های متعلق به بند سوم و چهارم کمترین فاصله و گره‌های متعلق به بند پنجم و ششم بیشترین فاصله را با یکدیگر دارند.
- ✓ بیشترین اعصاب خروجی از یک گره، متعلق به گره چهارم در بدن حشرات است که به پاهای عقبی عصب‌رسانی نیز می‌کند.
- ✓ پاهای جلویی کمترین و پاهای پشتی بیشترین ضخامت را دارند.
- ✓ دستگاه عصبی مرکزی حشرات شامل چند گره به هم جوش خورده + یک طناب عصبی (اعصاب + گره‌های عصبی)
- ✓ دستگاه عصبی محیطی حشرات شامل اعصاب خارج شده از مغز + اعصاب خارج شده از گره‌های عصبی طناب عصبی
- ✓ دستگاه عصبی محیطی فاقد گره عصبی (جسم یاخته‌های عصبی) است.
- ✓ مغز حشرات برخلاف انسان فقط از گره‌های عصبی تشکیل شده است. مغز انسان شامل گره‌های عصبی + دندریت + آکسون
- ✓ گره‌های عصبی موجود در بعضی از بندها دارای اعصابی است که به طرف اندام‌های حرکتی و اندام‌های داخلی ادامه می‌یابند.

۱۰ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«هر یاخته عصبی موجود در بخش خاکستری مغز با توانایی تولید پیام عصبی، در بخشی از نمودار پتانسیل عمل خود»

- (۱) که گروهی از کانال‌های دریچه‌دار، دریچه‌های خود را به سمت خارج سلول باز می‌کنند، برآیند بارهای ورودی به سلول مثبت خواهد بود.
- (۲) که پمپ سدیم - پتاسیم، $ADP+P$ را به سیتوپلاسم آزاد می‌کند، غلظت یون‌های پتاسیم و سدیم به سمت حالت آرامش پیش می‌رود.
- (۳) که یون‌های سدیم از کانال‌های دریچه‌دار خود وارد یاخته می‌شوند، اختلاف پتانسیل یاخته رو به مثبت شدن پیش می‌رود.
- (۴) که یون‌های پتاسیم از یاخته خارج می‌شوند، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال کاهش خواهد بود.

یون‌های پتاسیم همواره از طریق کانال‌های نشتی می‌توانند از یاخته خارج شوند. پس الزاماً در بخشی از نمودار که یون‌های پتاسیم از یاخته خارج می‌شوند، اختلاف پتانسیل دو طرف غشای یاخته در حال کاهش نیست..

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، در نیمه اول نمودار پتانسیل عمل، دریچه‌های خود را به سمت خارج یاخته باز می‌کنند. در این هنگام با ورود یون‌های سدیم به یاخته، برآیند بارهای ورودی به یاخته، مثبت خواهد بود.

۲) بعد از هیدرولیز ATP توسط پمپ سدیم - پتاسیم، ابتدا سه یون سدیم از یاخته خارج و سپس با آزاد شدن ADP و P دو یون پتاسیم به یاخته وارد می‌شود. به این ترتیب و با افزایش فعالیت پمپ‌های سدیم - پتاسیم غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش برمی‌گردد. به‌طور کلی فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم در هر زمان در یاخته‌های عصبی دیده می‌شود.

۳) یون‌های سدیم در نیمه اول پتانسیل عمل از طریق کانال‌های دریچه‌دار به یاخته وارد می‌شوند (دقت کنید که یون‌های سدیم می‌توانند همیشه از طریق کانال‌های نشتی سدیم به یاخته وارد شوند). در نیمه ابتدایی نمودار، پتانسیل عمل از -70 به سمت $+30$ پیش می‌رود.

گیرنده ناقل عصبی	پمپ سدیم - پتاسیم	کانال دریچه‌دار	کانال نشتی	پروتئین مورد مقایسه
غشای سلول پس سیناپسی (نورون/ ماهیچه/غده)	غشای نورون	غشای نورون	غشای نورون	محل حضور
انتقال پیام عصبی	خروج ۳ یون سدیم از نورون و ورود ۲ یون پتاسیم به نورون، منفی‌تر شدن داخل و مثبت‌تر شدن بیرون حفظ اختلاف پتانسیل درون و بیرون	سدیمی: ورود سدیم به داخل نورون، مثبت‌تر شدن داخل و منفی‌تر شدن بیرون پتاسیمی: خروج پتاسیم از نورون، منفی‌تر شدن داخل و مثبت‌تر شدن بیرون	ورود سدیم به داخل نورون، مثبت‌تر شدن داخل و منفی‌تر شدن بیرون خروج پتاسیم از نورون، منفی‌تر شدن داخل و مثبت‌تر شدن بیرون (خروج پتاسیم بیشتر از ورود سدیم است).	نتیجه هر بار فعالیت
×	انتقال فعال	انتشار تسهیل شده	انتشار تسهیل شده	نوع روش انتقال مواد
×	ATP	×	×	مصرف انرژی؟
✓	✓	باز و بسته شدن دریچه	×	تغییر شکل؟
ماده	×	ولتاژ	(همیشه باز) ×	باز و بسته شدن وابسته به
حین انتقال پیام عصبی	همیشه	سدیمی: بخش صعودی پتانسیل عمل پتاسیمی: بخش نزولی پتانسیل عمل	همیشه	زمان فعالیت
_____	باز	بسته	باز	وضعیت حین پتانسیل آرامش
_____	باز	سدیمی باز پتاسیمی بسته	باز	وضعیت در بخش صعودی پتانسیل عمل

_____	باز	بسته (سدیمی بسته می شود، پتاسیمی بسته می ماند).	باز	وضعیت در قلعه پتانسیل عمل
_____	باز	سدیمی بسته پتاسیمی باز	باز	وضعیت در بخش نزولی پتانسیل عمل
_____	باز	بسته	باز	وضعیت در انتهای پتانسیل عمل

۱۱ در انسان، در پی اتصال ناقل عصبی به گیرنده غشای دندریت نورون رابط، کدام اتفاق، به طور قطع پس از سایرین رخ می دهد؟

(۱) افزایش آزاد شدن فسفات در سیتوپلاسم یاخته پس همایه ای

(۲) تغییر سرعت عبور یون ها از کانال های نشستی

(۳) تغییر وضعیت بخشی از نوعی بسپار (پلیمر) زیستی

(۴) کاهش اسیدهای چرب غشای یاخته پیش همایه ای

مصطفی نیگو عقیده

۱۱ گزینه ۴ ساده - مفهومی، استنباطی، ترتیب وقایع، نکات شکل

ترتیب وقایع در انتقال پیام عصبی:

۱- برون رانی ناقل های عصبی

۲- اتصال ناقل به گیرنده خود در یاخته پس همایه ای

۳- تغییر وضعیت دریچه گیرنده پروتئینی (گزینه ۳)

۴- تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس همایه ای، تغییر غلظت یون ها در داخل و خارج یاخته و در نتیجه، تغییر سرعت انتشار تسهیل شده یون ها از کانال های نشستی (گزینه ۲)

۵- تخلیه فضای سیناپسی از مولکول های ناقل باقی مانده با درون بری آنها توسط یاخته های پس همایه ای (گزینه ۴)

نکته یکی از راه های تخلیه فضای سیناپسی، جذب دوباره ناقل های باقی مانده به یاخته پیش همایه ای است. این عمل با درون بری همراه است که طی آن، از مساحت غشای یاخته پیش همایه ای کاسته می شود و به تبع، فسفولیپیدهای آن کاسته و اسیدهای چرب غشای یاخته کاهش می یابد.

ایست دام پس از پتانسیل عمل، فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم، موجب مصرف بیشتر ATP و در نهایت تولید بیشتر فسفات و ADP می شود.

پس گزینه ۱ درباره پتانسیل عمل است؛ اما توجه کنید؛ الزاماً سیناپس مورد نظر تحرکی نیست و الزاماً موجب هدایت پیام عصبی و پتانسیل عمل نمی شود.

۱۲ در خصوص نوعی ماده که مصرف آن، موجب وابستگی می شود، کدام مورد یا موارد زیر، درست است؟

الف: می تواند موجب کاهش ترشح ناقل عصبی، در سیناپس بین نورون حرکتی و ماهیچه صاف بنداره انتهایی مری شود.

ب: معمولاً پس از مدتی مصرف، دوپامین کمتری توسط سامانه کناره ای آزاد می شود و فرد دچار مشکلات روحی می شود.

ج: می تواند با عبور از سد خونی - مغزی و غشای یاخته های عصبی بزرگ ترین بخش مغز، فعالیت قشر مخ را مختل می کند.

د: معمولاً نخستین تصمیم مصرف آن اختیاری است اما پس از مصرف مکرر، فرد نمی تواند با میل برای مصرف آن مقابله کند.

(۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) «ب»، «ج» (۳) «ج»، «د» (۴) «ج»

مصطفی نیگو عقیده

۱۲ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، خطبه خط، استنباطی، ترکیبی

عبارت صورت سؤال در خصوص مواد اعتیادآور است.
همه موارد، صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف یکی از علت‌های برگشت اسید معده به مری، مصرف الکل است. در این اختلال، انقباض بنداره انتهایی مری کافی نیست. پس می‌توان دریافت که با کاهش ترشح ناقل عصبی توسط نورون حرکتی، میزان تحریک و انقباض ماهیچه صاف بنداره نیز کاهش می‌یابد.

ترکیب سیگارکشیدن، الکل، رژیم غذایی نامناسب، تنش و اضطراب، از علت‌های برگشت اسید معده (ریفلاکس) هستند.

ب طبق متن کتاب‌درسی، پس از مدتی مصرف مواد اعتیادآور، سامانه کناره‌ای کمتر تحت‌تأثیر قرار می‌گیرد و دوپامین کمتری آزاد می‌شود و به فرد احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی دست می‌دهد.

ج الکل با عبور از سد خونی - مغزی و سپس غشای یاخته‌های عصبی بخش‌های مختلف مغز از جمله مخ (بزرگ‌ترین بخش مغز)، فعالیت‌های آن را مختل می‌کند. مواد اعتیادآور بر بخش‌هایی از قشر مخ اثر گذاشته و توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهد.

د نخستین تصمیم برای مصرف مواد اعتیادآور در اغلب افراد اختیاری است، اما استفاده مکرر از این مواد، تغییراتی را در مغز ایجاد می‌کند که فرد دیگر نمی‌تواند با میل شدید برای مصرف مقابله کند.

۱۳ در خصوص نوعی فرایند که پس از برخورد دست با جسم داغ انجام می‌شود، کدام مورد، صحیح است؟

- (۱) بخشی از نخاع که دارای بیشترین میزان ماده وراثتی است، دارای نوعی سیناپس بدون ترشح ناقل عصبی است.
- (۲) بخشی از نخاع که دارای بیشترین میزان تولید و مصرف انرژی است، هدایت جهشی پیام عصبی قابل مشاهده است.
- (۳) ریشه‌ای از عصب نخاعی که دارای برجستگی است، دارای یاخته‌هایی با توانایی هدایت جهشی پیام فقط در آکسون است.
- (۴) ریشه‌ای از عصب نخاعی که فقط یک نوع رشته عصبی دارد، دارای یاخته‌هایی با جسم یاخته‌ای درون بخش خاکستری نخاع است.

سید محمدحسین هاشمی نژاد

۱۳ گزینه ۴ متوسط - نکات شکل، مفهومی، خط‌به‌خط، استنباطی

منظور این مورد، ریشه شکمی است. در ریشه شکمی، فقط آکسون یاخته‌های عصبی حرکتی مشاهده می‌شود. جسم یاخته‌ای نورون‌های حرکتی، در بخش خاکستری نخاع واقع شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ جسم یاخته‌ای نورون‌ها در بخش خاکستری نخاع قرار دارد و به دلیل قرارگیری هسته در جسم یاخته‌ای، می‌توان گفت بخش موردنظر این گزینه، بخش خاکستری نخاع است. در تمام سیناپس‌های بخش خاکستری نخاع در فرایند انعکاس عقب‌کشیدن دست، ناقل عصبی ترشح می‌شود.

۲ منظور این مورد، بخش خاکستری نخاع است. در بخش خاکستری نخاع، به دلیل عدم وجود میلین، هدایت جهشی پیام دیده نمی‌شود.

۳ منظور این مورد، ریشه پشتی عصب نخاعی است. در ریشه پشتی، نورون‌های حسی وجود دارند که در دندریت و آکسون خود، توانایی هدایت جهشی پیام را دارند.

۱۴ در خصوص ساختارهایی که جزئی از بخش‌های اصلی مغز هستند و فعالیت گره بزرگ تر شبکه هادی قلب را تغییر می‌دهند، کدام مورد، درست است؟

- (۱) همه آن‌ها، مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار مؤثر در تنظیم فعالیت‌های قلب هستند.
- (۲) فقط بعضی از آن‌ها، می‌توانند جزئی از سامانه کناره‌ای (لیمبیک) محسوب شوند.
- (۳) همه آن‌ها، دارای قابلیت تنظیم فشار وارده به دیواره سرخرگ‌ها هستند.
- (۴) فقط بعضی از آن‌ها، می‌توانند در فرایند بلع مؤثر باشند.

مصطفی یگانه حقیقه

۱۴ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، استنباطی، ترکیبی، قیددار

ساختارهای مغزی مؤثر بر فعالیت‌های قلبی، بصل‌النخاع، پل مغزی و هیپوتالاموس هستند. البته طبق صورت سؤال، هیپوتالاموس جزء بخش‌های اصلی مغز طبقه‌بندی نمی‌شود. طبق متن فصل ۴ گفتار ۲ زیست‌شناسی دهم، افزایش و کاهش فعالیت قلب، متناسب با شرایط توسط دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شود. مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل‌النخاع و پل مغزی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ هیچ‌کدام از بخش‌های مدنظر (بصل‌النخاع یا پل مغزی)، جزئی از سامانه کناره‌ای نمی‌باشند.

۳ در سطح کتاب‌درسی، تنها هیپوکامپ (اسبک مغز) جزئی از سامانه لیمبیک محسوب می‌شود.

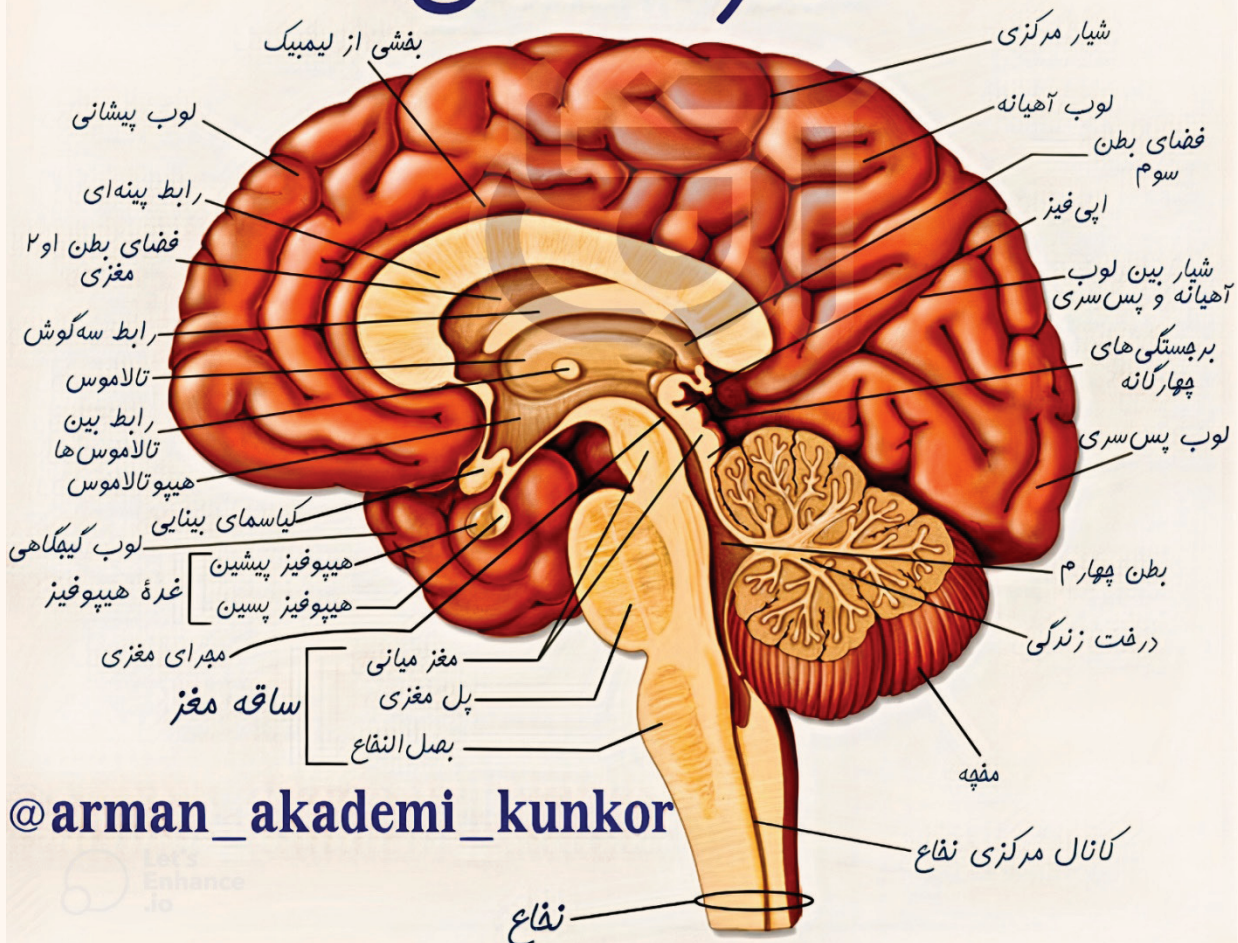
۳ طبق مطالب کتاب‌درسی، این گزینه در مورد بصل‌النخاع (حتی هیپوتالاموس) صحیح است. اما در مورد پل مغزی صادق نیست.

نکته پل مغزی با اثر بر روی قلب، می‌تواند بر فشارخون تأثیر داشته باشد؛ اما لفظ «تنظیم فشارخون» در متن کتاب‌درسی، فقط برای هیپوتالاموس و بصل‌النخاع استفاده شده است.

۴ بصل‌النخاع مرکز انعکاس بلع است. پل مغزی هم با تنظیم ترشح بزاق، در ایجاد توده لغزنده غذایی و در نهایت بلع آن نقش دارد.

درک بهتر

مغز انسان



@arman_akademi_kunkor

۱۵ در خصوص تنظیم عصبی جانوران، کدام مورد یا موارد زیر، درست است؟

الف: هر جانور واجد طناب عصبی شکمی، سامانه گردش مواد از نوع باز دارد.

ب: پلاناریا بر خلاف هیدر، علاوه بر حفره گوارشی، دستگاه عصبی مرکزی نیز دارد.

ج: چین خوردگی قشر مخ در پرندگان، بیشتر از چین خوردگی قشر مخ در خزندگان است.

د: فاصله بین رشته‌های نردبان مانند دستگاه عصبی پلاناریا، در مجاورت مغز آن بیشتر است.

۱ «ج» ۲ «ب» و «ج» ۳ «الف»، «ج» و «د» ۴ «الف»، «ب»، «ج» و «د»

پارسا زه لارگر

۱۵ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، نکات شکل، شمارشی، مقایسه‌ای

موارد «ب» و «ج» درست هستند.

بررسی همه موارد:

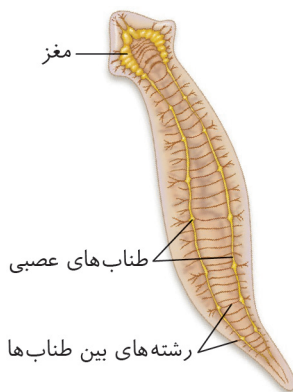
الف علاوه بر حشرات، کرم خاکی نیز دارای طناب عصبی شکمی است. کرم خاکی، سامانه گردش مواد بسته و حشرات، سامانه گردش مواد باز دارند.

ب پلاناریا و هیدر، هر دو، حفره گوارشی دارند؛ اما فقط پلاناریا دارای دستگاه عصبی محیطی و مرکزی است.

ج طبق متن کتاب درسی، پستانداران و پرندگان، نسبت به سایر جانوران مغز پیشرفته‌تری دارند؛ پس چین خوردگی قشر مخ پرندگان، بیشتر از خزندگان است.

د طبق شکل، فاصله بین رشته‌های نردبان مانند دستگاه عصبی پلاناریا، در مجاورت مغز آن کم‌تر است.

فردمونی: اولاً همه گزینه‌ها، مورد «ج» رو دارن، پس نیازی به بررسیش نبور. ثانیاً به این سؤال که مورد الفش خارج از کتابه، بطور بایر جواب می‌دایم؟ هر دو تا گزینه‌ای که مورد الفو دارن، مورد «د» رو هم دارن، پس با مشخص شدن نادرستی مورد «د»، نیازی به بررسی مورد «الف» نیست.



۱۶ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فاصله بین دو متوالی، به‌طور حتم حداقل یک بخش وجود دارد که است.»

۱) غلاف میلین - دارای قابلیت تغییر شکل فضایی کانال‌های دریچه‌دار عبوردهنده یون، در اثر انتقال پیام

۲) غلاف میلین - مربوط به رشته دارای قابلیت انتقال پیام عصبی به یاخته پس‌همایه‌ای (پس‌سیناپسی)

۳) گره رانویه - فاقد توانایی حفظ هم‌ایستایی بیرون خود بدون کمک یاخته‌های پشتیبان بافت عصبی

۴) گره رانویه - فاقد کانال‌های دریچه‌دار واردکننده سدیم و کانال‌های دریچه‌دار خارج‌کننده پتاسیم

پارسا زه لارگر

۱۶ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، مقایسه‌ای، نکات شکل، خط‌بخط

نکته ۱- در فاصله بین دو غلاف میلین متوالی چه بخشی می‌توان مشاهده کرد؟

الف) یک گره رانویه (ب) یک جسم سلولی

۲- در فاصله بین دو گره رانویه متوالی چه بخشی را می‌توان مشاهده کرد؟

الف) غلاف میلین (ب) دو غلاف میلین و یک جسم سلولی

باتوجه به توضیحات بالا، بین دو گره رانویه متوالی، همواره حداقل یک غلاف میلین وجود دارد. بخشی از رشته عصبی پوشیده شده با غلاف میلین، فاقد کانال‌های دریچه‌دار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

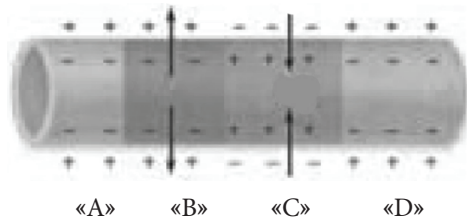
۱) قابلیت تغییر شکل فضایی کانال‌های دریچه‌دار عبوردهنده یون، در اثر انتقال پیام، برای جسم سلولی صدق می‌کند؛ اما برای بخش‌های میانی دندریت و آکسون صادق نیست، زیرا قابلیت انتقال پیام عصبی به این قسمت‌ها وجود ندارد.

زیست دام پیام عصبی در طول یک رشته عصبی منتقل نمی‌شود؛ بلکه هدایت می‌شود.

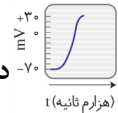
۲) گره رانویه لزومی ندارد که در آکسون (رشته دارای قابلیت انتقال پیام عصبی به یاخته پس‌همایه‌ای) باشد و می‌تواند در دندریت نیز وجود داشته باشد.

۳) در ناحیه احاطه‌شده توسط غلاف میلین، کانال دریچه‌داری وجود ندارد و طبیعتاً، تبادل یون‌ها هم با محیط اطراف صورت نمی‌گیرد؛ بنابراین برای حفظ هم‌ایستایی محیط بیرون این بخش خاص، به یاخته پشتیبان نیازی ندارد.

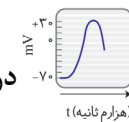
۱۷) طبق مطالب کتاب درسی، شکل زیر، فرایند هدایت پیام عصبی را در بخشی از رشته عصبی نشان می‌دهد. اگر جهت هدایت پیام عصبی از سمت چپ به راست باشد، چند مورد نادرست است؟



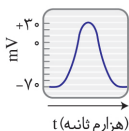
الف: در نقطه C ضمن ثبت در نمودار پتانسیل عمل، با ورود یون‌های فراوانی به سیتوپلاسم، بار الکتریکی درون یاخته، مثبت می‌شود.



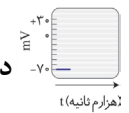
ب: در نقطه B ضمن ثبت در نمودار پتانسیل عمل، با خروج ناگهانی یون‌های مثبت، نفوذپذیری غشا به یون پتاسیم در حداکثر مقدار خود است.



ج: در نقطه A ضمن ثبت در نمودار پتانسیل عمل، هم‌زمان با باز بودن دهانه پمپ به سمت مایع بین سلولی، ATP به فراوانی هیدرولیز می‌شود.



د: در نقطه D ضمن ثبت در نمودار پتانسیل عمل، ضمن بسته‌بودن هر دو نوع کانال دریچه‌دار، تولید پتانسیل عمل در آن به نقطه C وابسته است.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

علی اصغر مشکلی

۱۷ گزینه ۳ سخت - مفهومی، استنباطی، نکات شکل، شکل دار، شمارشی

اگر هدایت پیام عصبی از چپ به راست باشد، نقطه A در حالت آرامش (فعالیت زیاد پمپ)، نقطه B در مرحله سوم پتانسیل عمل و خروج یون‌ها پتاسیم، نقطه C در مرحله دوم پتانسیل عمل و ورود یون‌های سدیم به سلول و نقطه D در مرحله پتانسیل آرامش است. تنها مورد «د» به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف بار الکتریکی درون یاخته در حالت عادی نیز مثبت است؛ اما با ورود یون‌ها سدیم به داخل سلول، مثبت‌تر می‌شود.

ب دقت کنید که کتاب درسی، لفظ عبور ناگهانی را برای یون‌ها سدیمی به کار برده است و این یون‌ها به طور ناگهانی به سلول وارد می‌شوند؛ اما یون‌های پتاسیم مقداری کندتر از یون‌ها سدیمی جابه‌جاشده و لفظ خروج ناگهانی اشتباه است.

فردمونی؛ البته این مورد می‌تواند درست هم باشد. ولی فب به دلیل اینکه لفظ «ناگهانی» برای یون‌های سدیم آورده شده است، ممکن است طرح به این شکل هم در نظر بگیرد.

ج در نقطه A برای رسیدن به پتانسیل آرامش، فعالیت پمپ سدیم افزایش یافته و هیدرولیز ATP نیز افزایش می‌یابد. دقت کنید که ATP در هنگامی که دهانه پمپ به سمت سیتوپلاسم است، هیدرولیز می‌شود.

د عبارت کاملاً درست است. نقطه D در پتانسیل آرامش بوده و هر دو نوع کانال دریچه‌دار آن بسته هستند. تولید پتانسیل عمل در این نقطه به نقطه C وابسته است.

دوپینگ به طور معمول چند مورد، در ارتباط با یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟
 الف: ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی، به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.
 ب: سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته 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 دریچه دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

کنکور داخل ۹۹

پاسخ گزینه ۱ سخت - مفهومی، شمارشی

۱۸ کدام عبارت، درست است؟

۱) نازک‌ترین پرده مننژ در اطراف ستون مهره، در مویرگ‌های موجود در سطح زیرین خود، دارای یاخته‌های پوششی با ارتباط تنگاتنگی است.
 ۲) دورترین پرده مننژ نسبت به استخوان جمجمه، در هنگام تشریح مغز گاو، توسط بقایای خود، مانع از دیده شدن، شیارهای مغزی می‌شود.
 ۳) میانی‌ترین پرده مننژ در اطراف ستون مهره، با مایع ضربه‌گیر ترشح شده از مویرگ‌های خونی در بطن ۳ و ۴ مغز در تماس است.
 ۴) نزدیک‌ترین پرده مننژ نسبت به استخوان جمجمه، در ساختار خود، یاخته‌های پیوندی دوکی شکل با ماده زمینه‌ای جامد دارد.

علی اصغر مشکلی

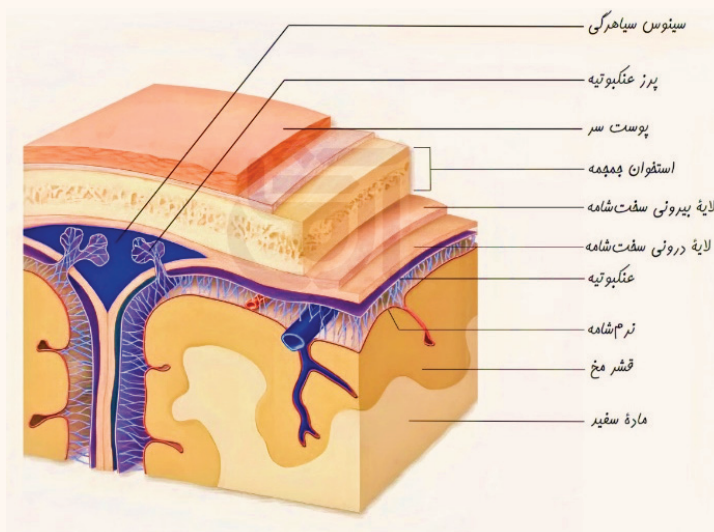
۱۸ گزینه ۴ سخت - مفهومی، استنباطی، نکات شکل

سعی کنید اسامی پرده‌های را یاد بگیرید. پرده‌های مننژ از سمت بالا به پایین: ۱- سخت‌شامه ۲- عنکبوتیه ۳- نرم‌شامه منظور صورت سؤال، سخت‌شامه است. هر سه پرده مننژ نوعی بافت پیوندی هستند. سخت‌شامه از نوع بافت پیوندی متراکم بوده که یاخته‌های دارای ظاهری دوکی شکل هستند. ماده زمینه‌ای در بافت پیوندی متراکم و استخوان، جامد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نرم‌شامه، نازک‌ترین پرده مننژ است. دقت کنید که مویرگ‌های خونی پیوسته بر روی این لایه قرار دارند.
 ۲) دورترین پرده مننژ نسبت به استخوان جمجمه، نرم‌شامه است. با جدا کردن بقایای نرم‌شامه در تشریح مغز گوسفند، شیارهای مغز بهتر دیده می‌شوند.
 ۳) میانی‌ترین پرده مننژ، عنکبوتیه است. دقت کنید که تمامی پرده‌های مننژ در تماس با مایع مغزی نخاعی هستند که از مویرگ‌های بطن ۱ و ۲ مغزی، ترشح می‌شوند.

درک بهتر



۱۹ در گروهی از جانوران، طناب عصبی، از دو رشته تشکیل شده است که این دو رشته، در محل گره‌های عصبی به یکدیگر می‌پیوندند. در خصوص این جانوران، کدام مورد درست است؟

- ۱) انشعابات حفره گوارشی آن، به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.
- ۲) ورود خون به قلب آن، از طریق منافذ دریچه‌دار ساختار قلب رخ می‌دهد.
- ۳) مواد دفعی نیتروژن دار آن به همراه نمک و آب، از طریق لوله‌های مالپیگی به روده وارد می‌شود.
- ۴) همه رشته‌های دستگاه عصبی محیطی آن، از طریق طناب عصبی شکمی به مغز مرتبط می‌شوند.

سید محمد حسین حاشمی نژاد

۱۹ گزینه ۳ متوسط - ترکیبی، نکات شکل، قیددار، مفهومی، خط‌به‌خط

طبق شکل، طناب عصبی شکمی حشرات، از دو رشته عصبی تشکیل شده است که این دو رشته، در محل گره‌های عصبی به یکدیگر متصل می‌شوند. پس منظور صورت سؤال، حشرات است.

مواد دفعی نیتروژن دار حشرات مثل اوریک‌اسید، به همراه نمک و آب و ترکیبات دیگر، از طریق لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه می‌شوند. این مواد دفعی به همراه مواد دفعی گوارشی، از طریق مخرج دفع می‌شوند.

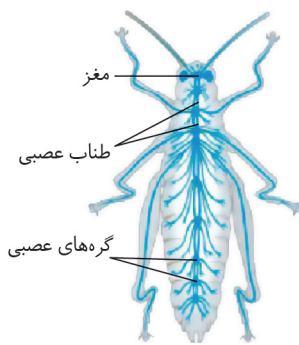
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ این مورد، در ارتباط با پلاناریا صادق است.

۲ حشرات خون ندارند؛ بلکه همولف دارند.

۴ طبق شکل، رشته‌های عصبی محیطی شاخک‌ها و چشم‌ها، به‌طور مستقیم به مغز وارد می‌شوند و به

طناب عصبی مرتبط نیستند.



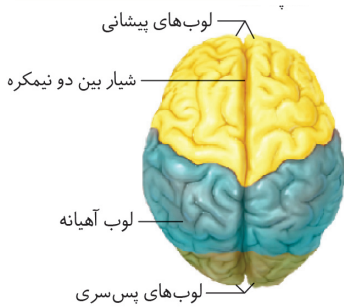
مهره‌داران	حشرات	پلاناریا	هیدر	جانور مورد مقایسه
مرکزی: طناب عصبی پشتی + مغز (بخش جلویی برجسته شده طناب عصبی) در بین مهره‌داران، اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است. محیطی: اعصاب متصل به مغز و طناب عصبی	مرکزی: مغز (متشکل از چند گره به هم جوش خورده) + یک طناب عصبی شکمی + یک گره عصبی در هر بند از بدن محیطی: اعصاب متصل به طناب عصبی	مرکزی: مغز (دو گره عصبی در سر) + دو طناب عصبی متصل به مغز و رشته‌های بین طناب‌ها محیطی: رشته‌های جانبی متصل به طناب‌های عصبی	_____	مرکزی و محیطی
۱ عدد (پشتی)	۱ عدد (شکمی) (امادورشته‌ای)	۲ عدد	×	طناب عصبی
✓	یک عدد در هر بند از بدن	✓	×	گره عصبی؟
×	×	×	✓	ساده‌ترین ساختار عصبی؟
×	×	×	✓	مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در دیواره بدن؟
×	×	×	✓	انتشار تحریک هر نقطه از بدن در همه سطح آن؟
×	×	✓	×	ساختار نردبان‌مانند؟
غضروفی (مثلاً در کوسه‌ماهی و سفره‌ماهی) یا استخوانی	×	×	×	جمع‌همه

۲۰ هنگام مشاهده مغز از نمای بالایی، یکی از لوب‌های نیمکره راست مخ قابل مشاهده نیست. در خصوص این لوب مغزی، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) ضمن داشتن مرز مشترک با سه لوب دیگر، با مرکز تنظیم وضعیت بدن اتصال دارد.
- ۲) کمترین سطح تماس را با لوب پس‌سری و بیشترین سطح تماس را با لوب آهیانه دارد.
- ۳) بخشی از سامانه کناره‌ای که در تشکیل حافظه کوتاه‌مدت نقش دارد، در آن وجود دارد.
- ۴) ده روز پس از آخرین مصرف نیکوتین، میزان بهبودی کمتری نسبت به لوب پیشانی دارد.

سید محمدحسین حاشمی نژاد

۲۰ گزینه ۴ متوسط - ترکیبی، مفهومی، خطبه‌خط، نکات شکل، استنباطی

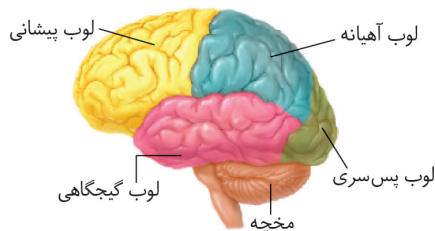


طبق شکل، هنگامی که از نمای بالایی به مغز نگاه می‌کنیم، لوب گیجگاهی قابل مشاهده نیست. پس منظور صورت سؤال، لوب گیجگاهی است.

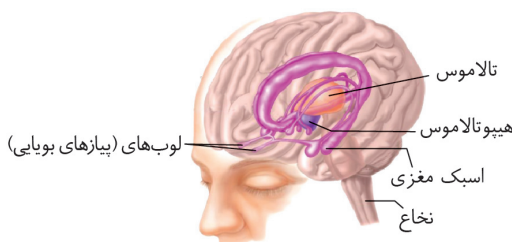
میزان بهبودی لوب پیشانی از سایر لوب‌های مغزی، بعد از مصرف مواد مخدر، کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ طبق شکل، لوب گیجگاهی با سه لوب دیگر نیمکره راست مخ، مرز مشترک دارد. علاوه بر این، لوب گیجگاهی با مخچه هم تماس دارد.



۲ طبق شکل، لوب گیجگاهی با لوب پس‌سری، کمترین سطح تماس و با لوب آهیانه بیشترین سطح تماس را دارد.



۳ طبق شکل، هیپوکامپ که در تشکیل حافظه کوتاه‌مدت نقش دارد، در لوب گیجگاهی مشاهده می‌شود.

۲۱ فرض می‌کنیم در یک انسان سالم و بالغ، در پی برخورد دست فرد به جسم داغ، نوعی انعکاس، فعال و دست فرد به عقب کشیده می‌شود. کدام مورد، در خصوص بخشی از دستگاه عصبی حرکتی این فرد که همیشه فعال است، به طور حتم درست است؟

- ۱) با غلبه بخش سمپاتیک بر پاراسمپاتیک، ضمن ایجاد حالت آماده باش در بدن، وضعیت دست خود را به طور ناخودآگاه تغییر می‌دهد.
- ۲) با غلبه بخش پاراسمپاتیک بر سمپاتیک، ضمن برقراری حالت آرامش در بدن، ارسال پیام انقباض از مرکز تنفسی بالاتر کاهش می‌یابد.
- ۳) با غلبه بخش سمپاتیک بر پاراسمپاتیک، ضمن ایجاد حالت آماده باش در بدن، جریان خون به سوی ماهیچه پشت بازو هدایت می‌شود.
- ۴) با غلبه بخش پاراسمپاتیک بر سمپاتیک، ضمن برقراری حالت آرامش در بدن، فاصله بین موج QRS در چرخه‌های قلبی کاهش می‌یابد.

رسول شمس نازی

۲۱ گزینه ۳ متوسط - خطبه‌خط، مفهومی، نکات شکل، ترکیبی

در پی برخورد دست یک انسان به جسم داغ، انعکاس عقب‌کشیدن دست فعال می‌شود که مرکز این انعکاس، نخاع است. دستگاه عصبی محیطی، از دو بخش حسی و حرکتی تشکیل می‌شود. بخش حرکتی آن شامل بخش پیکری و خودمختار است. بخشی از بخش حرکتی آن که همیشه فعال است، بخش خودمختار است.

با غلبه بخش سمپاتیک بر پاراسمپاتیک، بدن در حالت آماده باش قرار می‌گیرد. در این وضعیت، جریان خون به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی فرد هدایت می‌شود.

دقت کنید این موضوع ربطی به منقبض نشدن ماهیچه سه سر در این انعکاس ندارد و به طور کلی با این نوع غلبه در بخش خودمختار، به سوی همه ماهیچه‌های اسکلتی، خون جریان می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ با غلبه بخش سمپاتیک بر پاراسمپاتیک، بدن در حالت آماده باش قرار می‌گیرد. همچنین به دلیل احساس درد در فرد، به منظور دفاع از دست خود، وضعیت دست خود را ناخودآگاه تغییر می‌دهد؛ اما دقت کنید که عامل این تغییر وضعیت، غلبه بخش سمپاتیک بر پاراسمپاتیک نیست. زیرا بخش خودمختار در این انعکاس نقشی ندارد!

۲ با غلبه بخش پاراسمپاتیک بر سمپاتیک، حالت آرامش در بدن برقرار می‌شود؛ همچنین در این وضعیت، تعداد تنفس کاهش می‌یابد. در نتیجه پیام انقباض کمتری از مرکز تنفس به ماهیچه‌های تنفسی ارسال می‌شود؛ اما چرا این گزینه نادرست است؟

زیست‌دام دقت کنید که مرکز تنفسی بالاتر، در پل مغزی قرار دارد. این مرکز تنفسی در بصل النخاع است که پیام انقباض را به ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی و دیافراگم ارسال کند نه مرکز تنفسی در پل مغزی!

۳ با غلبه بخش پاراسمپاتیک بر سمپاتیک، حالت آرامش در بدن برقرار می‌شود. در این وضعیت، ضربان قلب فرد کاهش می‌یابد و چرخه ضربان قلب دیرتر تمام می‌شود و در واقع فاصله بین امواج در چرخه‌های متوالی، افزایش می‌یابد.

۲۲ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در فردی که قطعاً»

۱) مبتلا به بیماری ام‌اس (MS) است - اختلال در فعالیت یاخته‌های پشتیبان دستگاه عصبی مرکزی، نمی‌تواند حس شنوایی فرد را مختل کند.
۲) دارینه‌های کوتاه و فاقد میلین، پیام را به جسم یاخته‌ای می‌رسانند - انتقال نقطه‌به‌نقطه پتانسیل عمل در این رشته‌های عصبی دیده می‌شود.

۳) به دلیل اختلال در فعالیت یاخته‌های پشتیبان سازنده میلین، دچار بیماری شده است - مجموع مقدار میلین موجود در بدن کاهش یافته است.
۴) بیماری MS دارد - ارسال پیام‌های عصبی در آکسون همه یاخته‌های عصبی دخیل در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، دچار اختلال می‌شود.

گروه آموزشی آرمان

۲۲ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، خط‌به‌خط، استنباطی

در بیماری MS (مالتیپل اسکلروزیس) یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند، از بین می‌روند. در نتیجه ارسال پیام‌های عصبی به درستی انجام نمی‌شود. بینایی و حرکت، مختل و فرد دچار بی‌حسی و لرزش می‌شود.

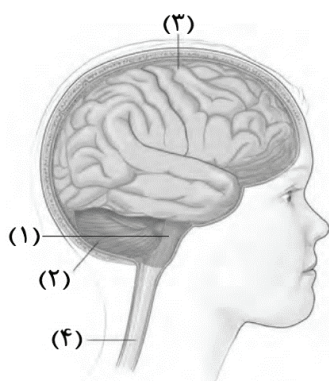
بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ رشته عصبی آسه یا دارینه بلند است؛ بنابراین با اینکه در دارینه‌های فاقد میلین، پتانسیل عمل به شکل نقطه‌به‌نقطه پیش می‌رود، اما باید دقت کنید که نمی‌توان از لفظ «رشته عصبی» برای دارینه کوتاه استفاده کرد.

۳ کاهش یا افزایش میزان میلین به بیماری منجر می‌شود؛ بنابراین در فردی که به دلیل اختلال در فعالیت یاخته‌های سازنده میلین دچار بیماری شده است، حتی ممکن است میزان میلین بیشتر شده باشد.

نکته هر بیماری در نتیجه اختلال در فعالیت یاخته‌های پشتیبان سازنده غلاف میلین، الزاماً MS و از نوع خودایمنی نیست!

۴ در بیماری MS (مالتیپل اسکلروزیس) یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند، از بین می‌روند. در نتیجه، ارسال پیام‌های عصبی به درستی انجام نمی‌شود. از بین یاخته‌های عصبی دخیل در انعکاس عقب کشیدن دست، فقط یاخته‌های رابط مربوط به سیستم عصبی مرکزی هستند؛ اما مثلاً عصب حرکتی درون ریشه شکمی، جزء بخش محیطی دستگاه عصبی است و اغلب بخش‌های آکسون آن خارج از نخاع قرار دارد.



۲۳ در خصوص شکل زیر، کدام دو مورد، به درستی بیان شده‌اند؟

الف: بخش شماره «۴»، در کانال مرکزی خود، حاوی مایع حاصل از تراوش مواد بعضی مویرگ‌ها به درون بالاترین بطن‌های مغز است.

ب: بخش شماره «۲»، پیام‌های مرتبط با گیرنده‌های تعادلی را بدون تقویت در تالاموس‌ها، مستقیماً از عصب گوش دریافت می‌کند.

ج: بخش شماره «۳»، در جلویی‌ترین لوب خود، دارای بیشترین چین‌خوردگی و ماده خاکستری نسبت به سایر لوب‌های خود است.

د: بخش شماره «۱»، با تأثیر بر گره موجود در دیواره پستی دهلیز راست و ماهیچه بطن، موجب افزایش ارتفاع موج QRS می‌شود.

(۱) «ب» و «د» (۲) «الف» و «ج» (۳) «الف» و «ب» (۴) «ب» و «ج»

گروه آموزشی آرمان

۲۳ گزینه ۱ سخت - شکل‌دار، خط‌به‌خط، شمارشی، مفهومی، خط‌به‌خط

بخش «۱»: ساقه مغز بخش «۲»: مخچه

بخش «۳»: مخ بخش «۴»: نخاع

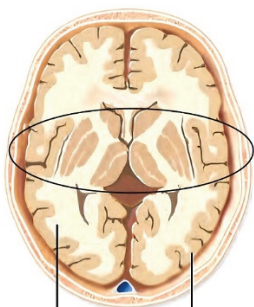
بررسی همه موارد:

الف کانال مرکزی نخاع، حاوی مایع مغزی نخاعی است که از شبکه‌های مویرگی موجود در بطن‌های مغزی ترشح می‌شوند، نه تراوش! **ب** باتوجه به متن کتاب درسی، مخچه به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها پیام را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند. دریافت این پیام‌ها به طور مستقیم از گوش‌ها انجام می‌شود، وگرنه کتاب بیان می‌کرد که همواره پیام‌های خود را به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز دریافت می‌کند.

نکته برای اطلاعات بیشتر بدانید که حس شنوایی، پیامی را به مخچه ارسال نمی‌کند!

ج جلویی‌ترین لوب مخ، دارای بیشترین میزان چین‌خوردگی است؛ اما مطابق شکل، بیشترین میزان ماده خاکستری مخ برای لوب آهیانه است.

د ساقه مغز به‌واسطه بصل‌النخاع و پل مغزی (مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار در بصل‌النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد) و اعصاب سمپاتیک بر روی ماهیچه‌های قلبی و گره سینوسی دهلیزی (در دیواره پستی دهلیز راست) اثر گذاشته و موجب افزایش ضربان قلب، قدرت انقباضی آن و در نتیجه فشارخون فرد می‌شوند.



ماده سفید ماده خاکستری

۲۴ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به طور معمول، فردی که کوکائین مصرف کرده است،.....»

الف: حس بینایی - نسبت به حس شنوایی، صد روز پس از آخرین مصرف، به میزان بیشتری بهبود یافته است.

ب: همه بخش‌های مغز - به دنبال ترک بلندمدت مصرف کوکائین، به فعالیت طبیعی خود می‌پردازند.

ج: بخش قشری مغز - نسبت به بخش‌های مرکزی، بیشتر دچار اختلال در مصرف انرژی می‌شود.

د: لوب پیشانی مغز - بیشترین آسیب را در برابر این نوع ماده اعتیادآور متحمل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

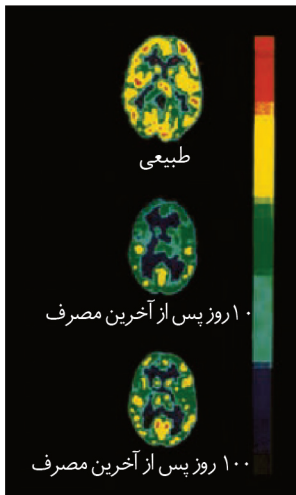
آلان فتحی

۲۴ گزینه ۱ سخت - مفهومی، ترکیبی، استنباطی، مقایسه‌ای، شمارشی، قیددار

فقط مورد «د» صحیح است.

بررسی همه موارد:

- الف** لوب‌های گیجگاهی و پس‌سری مغز به ترتیب در پردازش شنوایی و بینایی نقش دارند. باتوجه‌به شکل، صد روز پس از آخرین مصرف کوکائین، لوب گیجگاهی مخ بهبود بیشتری داشته است.
- ب** هیچ‌گاه، همه بخش‌های مغز، به‌دنبال ترک مصرف کوکائین، به فعالیت طبیعی خود بر نمی‌گردند.
- ج** با توجه به شکل، مصرف انرژی در بخش‌های مرکزی نسبت به قشری مغز، با گستردگی و شدت بیشتری کاهش یافته است پس بخش‌های مرکزی نسبت به کوکائین، آسیب پذیرتر هستند. به عبارت دیگر می‌توان گفت بخش‌های حاوی غلاف میلین آسیب پذیرتر هستند.
- د** باتوجه‌به شکل، لوب پیشانی مغز نسبت به سایر لوب‌ها، کاهش بیشتری در مصرف گلوکز داشته است؛ بنابراین آسیب‌پذیرتر است.



۲۵ کدام گزینه، در خصوص دستگاه عصبی انسان، نادرست است؟

- ۱) فقط بعضی از پاسخ‌های انعکاسی عضلات اسکلتی، تحت کنترل طناب عصبی پشتی کنترل می‌گردند.
- ۲) همه اعصاب بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، همواره در حال انجام فعالیت‌های اختصاصی خود هستند.
- ۳) فقط بعضی از اعصاب بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، با شبکه‌ای مستقل از اعصاب دیگر در ارتباط هستند.
- ۴) همه اطلاعات محیطی به کمک رشته‌های عصبی احاطه‌شده توسط بافت پیوندی، وارد هر ساختار چین‌خورده در مغز می‌شوند.

آلان فتحی

۲۵ گزینه ۴ سخت - ترکیبی، استنباطی، قیددار، نکات شکل

به تجمع رشته‌های عصبی نورون‌ها که توسط بافت پیوندی احاطه شده‌اند، عصب گفته می‌شود. همه اطلاعات، توسط بخش حسی دستگاه عصبی محیطی به دستگاه عصبی مرکزی فرستاده می‌شوند ولی الزاماً هر پیام وارد شده، وارد همه بخش‌های مغز نمی‌شوند. قشر مخ و مخچه دارای سطح چین‌خورده هستند و به عنوان مثال، پیام‌های دریافتی از حس چشایی، وارد مخچه نمی‌گردند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) منظور از طناب عصبی پشتی، نخاع است. پاسخ‌های انعکاسی عضلات اسکلتی ناحیه سر، توسط نخاع صورت نمی‌گیرند و توسط اعصاب مغزی انجام می‌شوند.
- ۲) همواره، دستگاه عصبی خودمختار فعال است و بخش‌های سمپاتیک و پاراسمپاتیک آن در حال انجام فعالیت‌های خود هستند.
- ۳) بخشی از اعصاب خودمختار، جهت تنظیم فعالیت‌های لوله گوارش، با شبکه عصبی روده‌ای در ارتباط هستند.

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون‌ها آزمایشتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون‌ها آزمایشتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



حلقه
سنجی

