

۳ آبان ماه ۱۴۰۲

دفترچه شماره ۱

دفترچه سؤالات آزمون الکترونیکی زیستاز

ماراتون شماره ۹

ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
۱	زیست‌شناسی	۲۵	۱	۲۵	۲۸ دقیقه

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی و بدون اجازه «گروه آموزشی زیستاز» غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

• ویژه کنکور ۱۴۰۴ •



zistase.ir

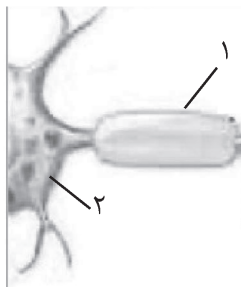


zistase_ir

دفترچه سؤالات آزمون مرحله ۹ ۳ آبان ماه ۱۴۰۲ پایه یازدهم

- ۱- در خصوص مشاهده اجسام دور و نزدیک در چشم یک فرد سالم، کدام موارد به نادرستی بیان شده‌اند؟
 الف) در پی تغییر قطر ساختار شفاف کره چشم، به طور حتم، وضعیت یاخته‌های ماهیچه‌ای بخش مژگانی تغییر می‌کند.
 ب) در پی تغییر کشیدگی تارهای آویزی، به طور حتم، فاصله بخش رنگین چشم از ساختاری شفاف تغییر می‌کند.
 ج) کاهش میزان همگرایی پرتوهای نوری، ممکن است منجر به کشیده شدن برخی از اجزای لایه میانی چشم شود.
 د) کاهش فضای بخش شفاف غیریاخته‌ای چشم، ممکن است منجر به افزایش فشار وارد شده بر زلالیه چشم شود.
 (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) «الف»، «ب» و «د» (۳) «الف» و «ج» (۴) «د»
- ۲- با توجه به انواع بیماری‌های چشمی اشاره شده در کتاب درسی، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «فقط در یکی از بیماری‌های چشمی که به دلیل اختلال در عملکرد ساختار شفاف یاخته‌ای در خارج از لایه‌های چشم ایجاد می‌شوند.....»
 (۱) نوعی عدسی با تغییر فاصله بین پرتوهای نوری، منجر به برخورد صحیح آن‌ها به چشم می‌شود.
 (۲) پرتوهای نوری به صورت منظم، از بخش شفاف و یاخته‌ای لایه خارجی چشم عبور می‌کنند.
 (۳) از نوعی عینک برای جبران انعطاف پذیری دو نوع ساختار شفاف کره چشم استفاده می‌شود.
 (۴) از ساختاری شفاف به منظور افزایش فاصله بین پرتوها قبل از برخورد به چشم استفاده می‌شود.
- ۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در یک انسان بالغ، از بین در ساختار چشم، بخشی که در مقایسه با ساختار(های) دیگر، به نزدیک تر می‌باشد،.....»
 (۱) لکه زرد و نقطه کور - گوش - همانند جلویی‌ترین بخش شبکیه، ضخامت بیشتری نسبت به قرنیه دارد.
 (۲) اجزای زنده و همگرا کننده - کیاسمای بینایی - از اجزای دایره‌ای شکل متحد المکز تشکیل شده است.
 (۳) رگ‌های خونی بخش میانی عصب بینایی - بینی - در لایه میانی خود ماهیچه صاف کمتری نسبت به رگ دیگر دارد.
 (۴) اجزای واجد تماس با زلالیه - مایع حاوی لیزوزیم - به دنبال افزایش فشار خون فرد، فشار کمتری متحمل می‌شود.
- ۴- چند مورد در خصوص انسان درست است؟
 الف) در زمان عدم احساس وجود لباس، گیرنده‌ها می‌توانند اطلاعات مهم‌تری را پردازش کنند.
 ب) در زمان تغییر دمای درون بدن، فقط گیرنده‌های برخی از سیاهرگ‌های بزرگ او تحریک می‌شوند.
 ج) بعد از نشستن طولانی مدت فرد در یک جا، ممکن است عمل غیرقابل کنترل توسط قشر مخ رخ دهد.
 د) قبل از تحریک نوعی نورون، ممکن است نورونی دیگر به یاخته‌ای غیرعصبی در مجاورت آن پیام ارسال کند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۵- کدام گزینه در خصوص پروتئین‌های غشایی ترابر در یک یاخته عصبی، صادق است؟
 (۱) نوعی پروتئین کاهنده زمان انجام نوعی واکنش، سبب کاهش شیب غلظت انواعی از یون‌ها می‌شود.
 (۲) نوعی پروتئین واجد فعالیت یکسان در سراسر پتانسیل عمل، فاقد توانایی افزایش فسفات سیتوپلاسم می‌باشد.
 (۳) نوعی پروتئین با درجه مرتب با مایع قابل مشاهده در سیانوباکتری، در بخش صعودی نمودار پتانسیل عمل فعالیت دارد.
 (۴) نوعی پروتئین با درجه مرتب با مایع واجد تماس با مولکول‌های Y شکل غشا، باعث بازگشت پتانسیل غشا به آرامش می‌شود.
- ۶- در خصوص آن دسته از ساختارهای فرعی مغز انسان که با سامانه کناره‌ای (لیمبیک) ارتباط نزدیکی دارند، کدام مورد درست است؟
 الف) همه آنها نسبت به بطن سوم مغزی، به بزرگ‌ترین لوب مخ نزدیک تر هستند.
 ب) همه آنها، پیام‌هایی را از گیرنده‌های حواس پیکری دریافت و پردازش می‌کنند.
 ج) فقط بعضی از آنها باعث تحریک ترشح هورمونی می‌شوند که دفع آب از کلیه‌ها را کاهش می‌دهد.
 د) فقط بعضی از آنها سطحی چین خورده و وسیع دارند که اجتماعی از جسم یاخته‌ای و رشته‌های عصبی فاقد میلین است.
 (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «ج» (۳) «الف»، «ب» و «ج» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

- ۷- در خصوص لوبی از نیمکره راست مخ که با تمامی لوب‌های موجود در همان نیمکره مرز مشترک دارد و در تماس با شیار عمیق مرکزی مخ قرار ندارد، کدام مورد درست است؟
- ۱) جلویی‌ترین بخش مغز می‌باشد که پس از ترک کوکائین، دیرتر از سایر بخش‌های مغز، بهبود می‌یابد.
 - ۲) بزرگ‌ترین لوب مغزی می‌باشد که در نزدیکی مرکز تنظیم تعادل و وضعیت بدن قرار گرفته‌است.
 - ۳) مرز مشترک آن با لوب آهیانه نسبت به مرز مشترک آن با لوب پس‌سری کمتر است.
 - ۴) بخش اعظم آن، در تماس مستقیم با دومین لوب بزرگ هر نیمکره مخ قرار گرفته‌است.
- ۸- کدام دو ویژگی، انواع گیرنده‌های حس ویژه که در دریافت بخش عمده اطلاعات محیط پیرامون موثرند، از یکدیگر متمایز می‌سازد؟
- الف) متسع شدن سیتوپلاسم در حدفاصل محل قرارگیری هسته و ماده حساس به نور
ب) مشاهده بزرگ‌ترین دیسک واجد ماده حساس به نور، در سطحی نزدیک تر به هسته
ج) تشخیص دادن رنگ و جزئیات اجسام، پس از تجزیه ماده ساخته شده توسط نوعی ویتامین
د) قرار دادن ماده ایجادکننده واکنش‌های ایجادکننده پتانسیل عمل، در واحدهایی با اندازه‌های متنوع
- ۱) ج - د ۲) ب - ج ۳) الف - د ۴) ب - د
- ۹- در خصوص ساختارهای عصبی متنوع در جانداران، کدام عبارت صادق است؟
- ۱) در ساختار عصبی هیدر، بخشی از شبکه عصبی که در نزدیکی بازوهای طویل جانور قرار گرفته است، فاقد انشعابات سیتوپلاسمی است.
 - ۲) در ساختار عصبی پلاناریا، بخشی از مغز که در نزدیکی طناب‌های عصبی واقع شده است، از تعداد یاخته عصبی بیشتری تشکیل شده است.
 - ۳) در ساختار عصبی ملخ، گره‌های عصبی که در نزدیکی مغز واقع است، نسبت به آخرین گره عصبی، با رشته‌های عصبی بیشتری مرتبط است.
 - ۴) در ساختار عصبی پلاناریا، بخشی از طناب عصبی که در نزدیکی کوتاه‌ترین رشته‌های بین دو طناب قرار دارد، فاصله بیشتری تا سطح بدن دارد.
- ۱۰- کدام گزینه، مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در ارتباط با دستگاه عصبی مرکزی، نا درست است؟
- ۱) نخاع در ناحیه گردنی و کمری ستون مهره‌ها، دچار برجستگی می‌شود.
 - ۲) نسبت میزان ماده خاکستری به ماده سفید در مخچه بیشتر از مخ است.
 - ۳) بخشی از طویل‌ترین اعصاب نخاعی، توسط ستون مهره‌ها محافظت می‌شود.
 - ۴) وسیع‌ترین پرده مننژ در تماس با سطح وسیعی از مغز با ضخامت چند میلی‌متری است.
- ۱۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «سه پرده به نام پرده‌های مننژ از مغز و نخاع حفاظت می‌کنند. با توجه به این مطلب می‌توان گفت که داخلی‌ترین و خارجی‌ترین پرده مننژ از لحاظ با یکدیگر شباهت، اما از لحاظ متفاوت هستند.»
- ۱) داشتن رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای در فضای بین یاخته‌ای - دو لایه بودن ساختار خود
 - ۲) وجود یاخته‌های با فاصله بین یاخته‌ای زیاد - تماس با سطح داخلی استخوان جمجمه
 - ۳) نقش در تشکیل سد خونی - مغزی - وجود رشته‌های ریزی در سطح زیرین خود
 - ۴) ارتباط با مایع مغزی - نخاعی - نفوذ به درون تمام شیارهای مخ
- ۱۲- با توجه به شکل رو به رو، کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) یاخته «۲» همانند «۱»، قطعاً در بروز پاسخ‌های سریع و غیرارادی بدن نسبت به محرک‌ها نقش دارد.
 - ۲) یاخته «۱» همانند «۲»، با هسته کروی و مرکزی خود، فرایندهای یاخته‌ای را کنترل و تنظیم می‌کند.
 - ۳) یاخته «۲» برخلاف «۱»، با استفاده از کانال‌های پروتئینی موجود در غشای خود، یون‌ها را انتقال می‌دهد.
 - ۴) یاخته «۱» برخلاف «۲»، در مرکزی‌ترین بخش اندامی که توسط ستون مهره محافظت می‌شود، وجود ندارد.
- ۱۳- کدام مورد، درباره اجزای فرعی مغز یک فرد بالغ، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟
- «در صورت آسیب به مرکزی عصبی که
- ۱) قسمت ضخیم‌تر ساختار آن در بالای تالاموس قرار دارد، خاطرات مربوط به تولد از بین می‌رود.
 - ۲) تعداد بیشتری نسبت به بقیه ساختارها دارد، پتانسیل یاخته‌های قشر مخ، به میزان کمتری تغییر می‌کند.
 - ۳) در مقدار خروج خون از یک بطن در زمان معین موثر است، عملکرد گروهی از پروتئین‌ها در کلیه کاهش می‌یابد.
 - ۴) کوچک‌ترین لوب مغزی به شمار می‌رود، فرد همچنان در صورت مواجهه با محرک‌ها می‌تواند احساسات مختلفی بروز دهد.



۱۴- کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول گیرنده‌های حس پیکری که فاقد پوششی از جنس بافت پیوندی در اطراف خود می‌باشند،.....»

- ۱) همه - در نوعی فرایند سازشی، به میزان کمتری وضعیت قرارگیری کانال‌های دریچه‌دار غشای خود را تغییر می‌دهند.
- ۲) فقط بعضی از - در پی کشش رباط اطراف استخوان‌ها، وضعیت قرارگیری اندام‌ها را به مغز مخابره می‌کنند.
- ۳) فقط بعضی از - در دیواره سیاهرگ‌های بزرگ بدن، غلظت یون‌های مایع بین‌یاخته‌ای را تغییر می‌دهند.
- ۴) همه - فاقد توانایی تغییر پتانسیل دو سوی غشای سایر یاخته‌ها به کمک ناقلین عصبی هستند.

۱۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نحو متفاوتی نسبت به سایر گزینه‌ها کامل می‌کند؟

«هر مرکز عصبی در مغز یک انسان که در نقش دارد،.....»

- ۱) تفکر و یادگیری - فقط با فعالیت غیرارادی شخص به منظور مصرف ماده اعتیادآور، آسیب می‌بیند.
- ۲) بروز نوعی واکنش سریع و غیرارادی - با ارسال پیام‌هایی به ماهیچه‌های دمی، فعالیت انقباضی آن‌ها را مهار می‌کند.
- ۳) تغییر فاصله میان دو موج QRS متوالی در نمودار قلب‌نگاره - جزئی از پایین‌ترین بخش اصلی سازنده مغز محسوب می‌شود.
- ۴) حرکت یا تنظیم تعادل بدن - تحت تاثیر پیام‌های ارسالی از نازک‌ترین لایه چشم، پتانسیل دو سمت غشای یاخته‌های خود را تغییر می‌دهد.

۱۶- کدام مورد از پیامدهای غلبه بخش آسمیک (سمپاتیک) بر بخش پادآسمیک (پاراسمپاتیک) در یک فرد بالغ نیست؟

- ۱) کاهش فاصله میان امواج مربوط به انقباض بطن‌ها در نمودار نوار قلب
- ۲) افزایش شنیده شدن صدایی گنگ از قفسه سینه در مدتی مشخص
- ۳) افزایش تحریکات عصبی ارسال شده به تارهای ماهیچه میان‌بند
- ۴) کاهش میزان خون موجود در رگ‌های تغذیه‌کننده بافت قلبی

۱۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در طی فرایند انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با یک جسم داغ، دخیل در این فرایند»

- ۱) فقط بعضی از ناقل‌های عصبی - با اثر بر روی تارهای ماهیچه اسکلتی پشت بازو، سبب مهار فعالیت آن می‌شوند.
- ۲) همه ناقل‌های عصبی - به واسطه فعالیت اندام‌های یاخته عصبی قرار گرفته در ماده خاکستری نخاع، تولید می‌شوند.
- ۳) همه یاخته‌های عصبی - به منظور داشتن عملکردی صحیح، نیازمند حضور فقط یک نوع یاخته غیرعصبی در اطراف خود می‌باشند.
- ۴) فقط بعضی از یاخته‌های عصبی - بدون آزادسازی هرگونه ناقل عصبی، در نوعی سیناپس با یاخته دیگر شرکت می‌کند.

۱۸- با توجه به انواع یاخته‌های عصبی مطرح شده در کتاب درسی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، همه یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آن‌ها در قرار دارد،.....»

- ۱) بخش خاکستری ساختار واقع در پشت ساقه مغز - می‌توانند دارای تراکم یکسان یا متفاوتی از کانال‌های پروتئینی در طول خود باشند.
- ۲) ساختار H شکل موجود در دستگاه عصبی مرکزی - در برقراری ارتباط میان سایر انواع یاخته‌های عصبی نقش موثری دارند.
- ۳) ساختار شیارهای سطح خارجی مخ - توسط اندام‌های خود، ناقل‌های عصبی مربوط به تحریک عضلات را تولید می‌کنند.
- ۴) اعصاب وارد شده به دستگاه عصبی مرکزی - پیام‌های مربوط به گیرنده‌های حس پیکری را تنها به مغز نزدیک می‌کنند.

۱۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در بخشی از غشای یک یاخته عصبی، هرگاه می‌توان گفت که»

- ۱) اختلاف پتانسیل میان دوسوی غشا در حال کاهش باشد - گروهی از کانال‌های دریچه‌دار غشایی باز هستند.
- ۲) همه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته باشند - میزان فعالیت پمپ غشایی به حداکثر مقدار خود می‌رسد.
- ۳) یون‌های سدیم از طریق کانال‌های غشایی به یاخته وارد شوند - اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند.
- ۴) حداقل اختلاف پتانسیل در دو سوی غشا دیده شود - فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم موجب افزایش یون‌های سدیم درون یاخته می‌گردد.

۲۰- شاخصه متمایزکننده ریشه پشتی و شکمی نخاع در انسان، در چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف) داشتن انشعابات متعدد در محل اتصال به قسمتی از نخاع

ب) اتصال به نخاع، در مجاورت بخش حاوی تعداد شیار بیشتر

ج) وجود مرکز مشخص‌کننده شکل، اندازه و کار نورون در آن

د) عدم حضور بخش منشعب و برجسته انتهای آکسون درون آن

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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



آزمون‌ها آزمایشتی

T.me/Azmoonha_Azmayeshi



حلقه
سنجی





دفترچه شماره ۱ ۳ آبان ماه ۱۴۰۲

دفترچه پاسخ آزمون الکترونیکی زیستاز

ماراتون شماره ۹

ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

نام درس	گزینشگر	طراحان	ویراستاران	ناظر علمی
زیست یازدهم	امیررضا رضانی	محمد عیسانی، اسفندیار طاهری، بهروز شهابی، حسن قائمی، امیررضا رضانی، سبحان بهاری، امیرمحمد رضانی، سحر زرافشان، علی وصالی، محمود، نیما محمدی، طه دوستدار، پوریا خانداری، سیدعلی خاتمی، غلامرضا عبدالمهدی، حسن سلیمانی، شهریار رحیمی باقری، پژمان یعقوبی، علی مغربی، وحید زارع، سپهر جنابی	رضا گنجی، شایسته فروهر، علیرضا محمدی، امیررضا سوسنی	اسفندیار طاهری

تولید فنی و گرافیک توسط نشر ویانو

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی و بدون اجازه «گروه آموزشی زیستاز» غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

• ویژه کنکور ۱۴۰۴ •

پاسخنامه تشریحی ۹

۳ آبان ماه ۱۴۰۲ پایه یازدهم

۱. در خصوص مشاهده اجسام دور و نزدیک در چشم یک فرد سالم، کدام موارد به نادرستی بیان شده‌اند؟
- الف) در پی تغییر قطر ساختار شفاف کره چشم، به طور حتم، وضعیت یاخته‌های ماهیچه‌ای بخش مژگانی تغییر می‌کند.
 ب) در پی تغییر کشیدگی تارهای آویزی، به طور حتم، فاصله بخش رنگین چشم از ساختاری شفاف تغییر می‌کند.
 ج) کاهش میزان همگرایی پرتوهای نوری، ممکن است منجر به کشیده شدن برخی از اجزای لایه میانی چشم شود.
 د) کاهش فضای بخش شفاف غیر یاخته‌ای چشم، ممکن است منجر به افزایش فشار وارد شده بر زلالیه چشم شود.
- ۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» ۲) «الف»، «ب» و «د» ۳) «الف» و «ج» ۴) «د»

پاسخ: گزینه ۳ متوسط | مفهومی

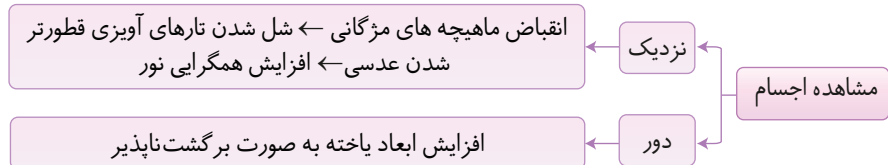
موارد «الف» و «ج» به نادرستی بیان شده است.

استراتژی برای حل این تست، دو راهکار پیش رو دارید:

روش اول: برید گزینه‌ها رو نگاه کنید و ببینید که کدام مورد بیشتر تو گزینه‌ها تکرار شده. مثلاً توی این سوال، مورد «د» فقط توی گزینه ۳ نیست. پس اول گزینه «د» رو بررسی می‌کنیم و اتفاقاً می‌بینیم که درست! پس جواب میشه گزینه ۳! به همین خوشمزه! اما در آن روی سکه، اگه مورد «الف» رو بررسی کنید، می‌بینید که نادرسته و باید بین سه گزینه ۱ تا ۳ تصمیم بگیرید.

روش دوم: برید ببینید که کدام مورد، در دو گزینه تکرار شده و اول اون رو بررسی کنید. مثلاً در اینجا، مورد «ب» در گزینه‌های ۱ و ۲ هست و اتفاقاً مورد درستی هم هست! در نتیجه، این دو گزینه رو میشن. مورد «ج» هم در دو گزینه ۱ و ۳ تکرار شده و نادرسته، پس باید بین این دو گزینه انتخاب کنید.

به عبارتی در روش اول، بسته به اینکه اولش «الف» رو تحلیل کنید یا «د»، ۵۰٪ احتمال داره که بلافاصله به جواب برسید، یعنی با تحلیل کردن فقط یک مورد (در غیر این صورت هم دو یا حداکثر سه مورد رو باید بررسی کنید)، و در روش دوم شما باید در هر صورت باید دو مورد رو تحلیل کنید اما قطعاً به جواب خواهید رسید.



بررسی نکته موارد

الف) تغییر در وضعیت یاخته‌های ماهیچه‌ای، منجر به کاهش یا افزایش قطر عدسی (ساختاری شفاف) می‌شود نه برعکس!

نکته در کنکورهای اخیر، «ترتیب» اتفاقات مختلف (به منظور اتفاق افتادن چیزی) مورد توجه طراحان قرار گرفته. برای نمونه، به منظور دیدن اشیای نزدیک: ۱- ماهیچه‌های مژگانی منقبض می‌شوند ← ۲- در نتیجه، تارهای آویزی شل شده ← ۳- و باعث ضخیم‌تر شدن عدسی می‌شود.

حالا تو مراحل دیدن اشیای دور رو تو سه مرحله بلو ببینم...

ب) تغییر در کشیدگی تارهای آویزی، منجر به تغییر قطر عدسی و در نتیجه تغییر فاصله عنبیه (بخش رنگین چشم) از عدسی (ساختاری شفاف) می‌شود.

ج) کاهش میزان همگرایی در پی تغییر فاصله عدسی از زجاجیه اتفاق می‌افتد که این هم به دنبال تغییر قطر عدسی است. دقت کنید کشیدگی تار آویزی قبل از تغییر قطر عدسی انجام می‌شود.

د کاهش فضای بخش شفاف غیر یاخته‌ای (زجاجیه) یعنی افزایش قطر عدسی، که در پی آن فشار وارد شده به زلالیه (و همچنین زجاجیه) افزایش می‌یابد. به بیان ساده‌تر، طبق صورت سوال فرد ساله (پس خود ساختارهای چشم اندازه طبیعی دارند)، حالا وقتی عدسی قوی‌تر بشه، به ساختارهای اطرافش از جمله زلالیه و زجاجیه هم فشار میاره. زجاجیه هم چون ساختار ژله‌ای داره و از طرف عدسی بهش فشار میاد، یکم اندازه اش کوچکت‌ر میشه.

نکته ساختارهای شفاف درون کره چشم شامل قرنیه، زلالیه، عدسی و زجاجیه می‌باشند. در این بین، عدسی و قرنیه ساختارهای زنده و دارای یاخته بوده و به همین دلیل، به مواد مغذی و اکسیژن نیاز داشته و مواد دفعی تولید می‌کنند که زلالیه وظیفه تامین و دفع مواد این ساختارها را بر عهده دارد.

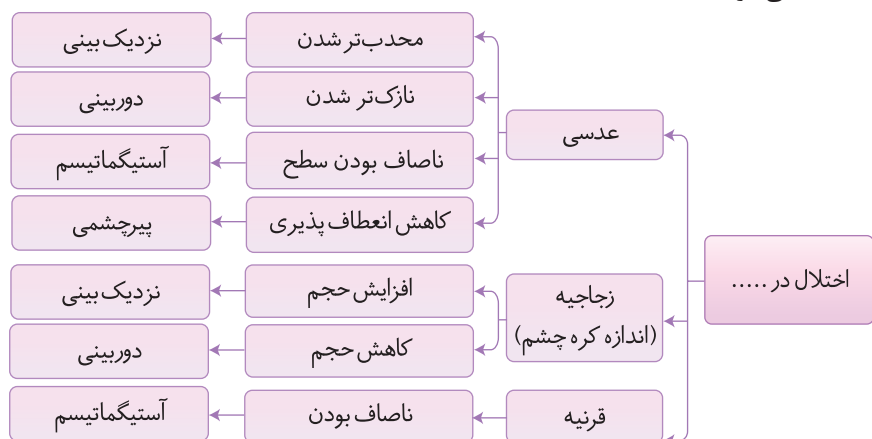
۲. با توجه به انواع بیماری‌های چشمی اشاره شده در کتاب درسی، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«فقط در یکی از بیماری‌های چشمی که به دلیل اختلال در عملکرد ساختار شفاف یاخته‌ای در خارج از لایه‌های چشم ایجاد می‌شوند»

- ۱) نوعی عدسی با تغییر فاصله بین پرتوهای نوری، منجر به برخورد صحیح آن‌ها به چشم می‌شود.
- ۲) پرتوهای نوری به صورت منظم، از بخش شفاف و یاخته‌ای لایه خارجی چشم عبور می‌کنند.
- ۳) از نوعی عینک برای جبران انعطاف پذیری دو نوع ساختار شفاف کره چشم استفاده می‌شود.
- ۴) از ساختاری شفاف به منظور افزایش فاصله بین پرتوها قبل از برخورد به چشم استفاده می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | استنباطی

سرنخ همانطور که در تست قبلی اشاره کردیم، ساختارهای شفاف و همچنین زنده (یاخته‌دار) کره چشم شامل قرنیه و عدسی می‌باشند. در این بین، عدسی برخلاف قرنیه (بخشی از لایه خارجی) جزئی از لایه‌های کره چشم نمی‌باشد. عدسی، در همه بیماری‌های چشمی موجود در کتاب درسی می‌تواند نقش داشته باشد: در آستیگماتیسم، ممکن است سطح عدسی کاملاً کروی و صاف نباشد. در پیرچشمی، انعطاف‌پذیری عدسی چشم کاهش پیدا می‌کند. نزدیک‌بینی و دوربینی نیز، مطابق فعالیت کتاب درسی، در برخی افراد به دلیل تغییر همگرایی عدسی چشم می‌باشد. در نزدیک‌بینی، همگرایی عدسی افزایش و در دوربینی، همگرایی عدسی کاهش می‌یابد.

صورت سوال به همه بیماری‌های چشمی مطرح شده در کتاب درسی، شامل آستیگماتیسم، پیرچشمی، نزدیک‌بینی و دوربینی اشاره دارد. فقط در بیماری نزدیک‌بینی با استفاده از عدسی واگرا، به منظور افزایش فاصله بین پرتوهای مجاور هم قبل از برخورد به کره چشم استفاده می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ دقت کنید استفاده از عدسی در بیماری‌های چشمی هیچ ارتباطی به برخورد صحیح پرتوها به کره چشم ندارد، بلکه فقط میزان همگرایی آن‌ها را تنظیم می‌کند. به عبارت‌ن، خود نوری که قراره وارد کره چشم بشه که مشکلی نداره! اشکال از خود چشم هست که نمیتونه اون پرتو رو درست حسابی روی شبکیه متمرکز کنه.

۲ در تمام بیماری‌های اشاره شده به جز آستیگماتیسم، پرتوهای نوری به صورت منظم از قرنیه عبور می‌کنند. قرنیه ساختار شفاف و یاخته‌ای لایه خارجی چشم است.

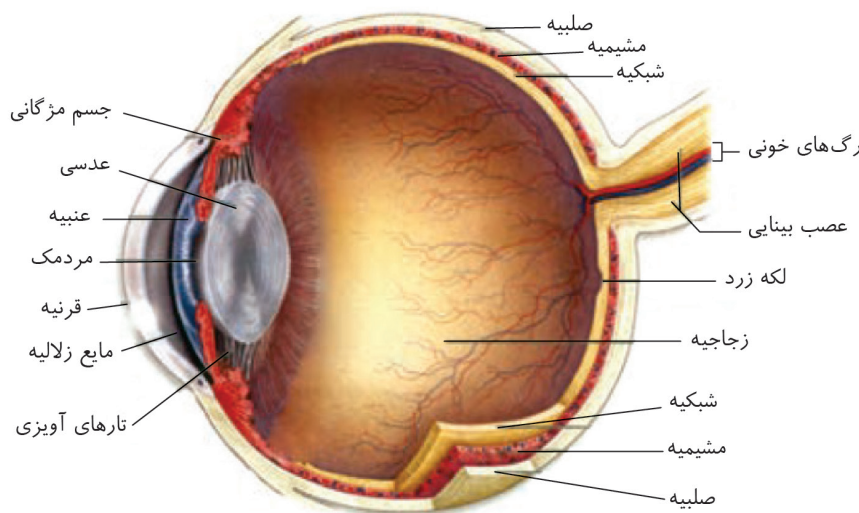
۳ جبران انعطاف پذیری فقط مربوط به عدسی چشم است و هیچ ارتباطی با قرنیه ندارد. پس استفاده از لفظ «دو ساختار شفاف» نادرست است.

۳. کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در یک انسان بالغ، از بین در ساختار چشم، بخشی که در مقایسه با ساختار(های) دیگر، به نزدیک تر می‌باشد،»

- ۱) لکه زرد و نقطه کور - گوش - همانند جلویی‌ترین بخش شبکیه، ضخامت بیشتری نسبت به قرنیه دارد.
- ۲) اجزای زنده و همگرا کننده - کیاسمای بینایی - از اجزای دایره‌ای شکل متحد‌المرکز تشکیل شده است.
- ۳) رگ‌های خونی بخش میانی عصب بینایی - بینی - در لایه میانی خود ماهیچه صاف کمتری نسبت به رگ دیگر دارد.
- ۴) اجزای واجد تماس با زلالیه - مایع حاوی لیروزیم - به دنبال افزایش فشار خون فرد، فشار کمتری متحمل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ سخت | استنباطی

اجزای زنده و همگرا کننده موجود در چشم، قرنیه و عدسی هستند. عدسی نسبت به قرنیه به کیاسمای بینایی نزدیک‌تر است. مطابق شکل زیر، عدسی از اجزای دایره‌ای شکل متحد‌المرکز تشکیل شده است. شبیه لایه‌های پیاز!



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ شکل، چشم چپ از نمای بالا می‌باشد. پس لکه زرد نسبت به نقطه کور، به گوش نزدیک‌تر است. همانطور که مشاهده می‌کنید، لکه زرد و جلویی‌ترین بخش شبکیه، ضخامت کمتری نسبت به قرنیه دارند!

نکته لکه زرد نسبت به نقطه کور، در سطح خارجی‌تری از کره چشم (نزدیک‌تر به گوش) قرار دارد، در نتیجه به گوش همان نیمه بدن نزدیک‌تر است. همچنین نقطه کور در سطح پایین‌تری از لکه زرد قرار دارد. حالا بگید، فاصله لکه‌های زرد از هم بیشتره یا نقاط کور؟ آفرین، فاصله لکه‌های زرد از یکدیگر، بیشتر از فاصله نقاط کور از یکدیگر است.

۳ در بخش میانی عصب بینایی، سرخرگ نسبت به سیاهرگ به بینی نزدیک‌تر است. دقت داشته باشید که سرخرگ در لایه میانی خود ماهیچه صاف بیشتری نسبت به سیاهرگ دارد، نه بالعکس!

مشاوره تو بخشای مختلف کتاب درسی شما ممکنه یک سرخرگ و یک سیاهرگ رو کنار هم ببینید، پیشنهاد میکنم به محل قرارگیری این دو نسبت به هم توجه کنید. علاوه بر سرخرگ و سیاهرگ عصب بینایی، این حالت رو در رگ‌های کلیوی، سرخرگ آئورت و بزرگ سیاهرگ زیرین نیز می‌بینید. همچنین در آنبش ماهی نیز به محل قرارگیری سرخرگ‌های دارای خون تیره و روشن نسبت به هم و اینکه کدام یک در بخش داخلی و کدام در بخش خارجی‌تری است توجه کنید. موقعیت سرخرگ و سیاهرگ طحال رو هم فراموش نکنید (شکل دستگاه لنفی).

۴ قرنیه، بخش واجد تماس با زلالیه است که با اشک (مایع حاوی لیزوزیم) نیز در تماس می‌باشد. به دنبال افزایش فشار خون در انسان، ترشح زلالیه از مویرگ‌های خونی نیز افزایش یافته، در نتیجه فشار وارد شده از زلالیه به ساختارهای اطراف (مانند قرنیه) بیشتر می‌شود.

موشکافی بخش‌های مختلف کره چشم:

- ۱ ترتیب ضخامت لایه‌ها در اکثر نقاط چشم: لایه بیرونی < لایه میانی < لایه درونی
- ۲ ترتیب ضخامت لایه‌ها در مجاورت نقطه کور: لایه بیرونی < لایه درونی < لایه میانی
- ۳ صلیبیه پرده سفیدرنگی است که بیشتر قسمت‌های سطح خارجی چشم را می‌پوشاند.
- ۴ صلیبیه با چربی اطراف چشم، زردپی ماهیچه‌های حرکت دهنده کره چشم، قرنیه، مشیمیه و جسم مژگانی تماس دارد.
- ۵ قرنیه شفاف بوده و رگ خونی ندارد. قرنیه با صلیبیه، جسم مژگانی، زلالیه و اشک تماس دارد.
- ۶ در کناره‌های قرنیه سوراخ‌هایی دیده می‌شوند که این سوراخ‌ها محل جمع‌آوری زلالیه به خون هستند. شما در همین حد بدونید که همون اطراف سوراخ‌هایی هست و با زلالیه و ... به ارتباطات داره کافیه!
- ۷ مشیمیه: بیشترین حجم لایه میانی کره چشم را تشکیل می‌دهد. مشیمیه با صلیبیه، جسم مژگانی، شبکیه و زلالیه تماس دارد.
- ۸ مشیمیه در قسمت نقطه کور پایان می‌یابد و در اطراف عصب بینایی دیده نمی‌شود.
- ۹ جسم مژگانی با صلیبیه، مشیمیه، عنبیه، تارهای آویزی، قرنیه، زلالیه و زجاجیه تماس دارد.
- ۱۰ جسم مژگانی مستقیماً با عدسی تماس ندارد؛ بلکه از طریق تارهای آویزی با عدسی ارتباط دارد.
- ۱۱ ضخیم‌ترین بخش لایه میانی کره چشم مربوط به جسم مژگانی است.
- ۱۲ عنبیه با جسم مژگانی و زلالیه تماس دارد. دقت کنید که در جلو و پشت عنبیه، مایع زلالیه قرار می‌گیرد. بنابراین عنبیه از هر دو طرف با زلالیه تماس دارد. زلالیه، از سوراخ مرکز عنبیه (مردمک) عبور می‌کند.
- ۱۳ به دلیل وجود سوراخ مردمک در وسط عنبیه، این ساختار تمام قسمت جلویی عدسی را نپوشانده است.
- ۱۴ شبکیه نازک‌ترین لایه کره چشم است و با مشیمیه و زجاجیه تماس دارد.
- ۱۵ شبکیه ضخامت متغیر دارد و در قسمت‌های جلویی چشم دیده نمی‌شود. به جسم مژگانی نمی‌رسد!
- ۱۶ لکه زرد محلی از شبکیه است که در امتداد محور نوری کره چشم قرار می‌گیرد. پرتویی که دقیقاً از روبروی نگاهت به چشم میره، به راست میفته روی لکه زرد.
- ۱۷ نقطه کور محل خروج عصب بینایی از شبکیه است.
- ۱۸ بیشترین ضخامت شبکیه در نقطه کور و کمترین ضخامت شبکیه در لکه زرد مشاهده می‌شود.
- ۱۹ در امتداد عصب بینایی، لایه میانی برخلاف لایه خارجی وجود ندارد. امتداد صلیبیه، اطراف عصب بینایی رو پوشونده.
- ۲۰ بخش‌هایی که در قسمت خروجی عصب بینایی دیده می‌شوند از مرکز به اطراف: دو رگ خونی (سیاهرگ و سرخرگ)، عصب بینایی، بافت پیوندی اطراف عصب بینایی، صلیبیه
- ۲۱ از بین رگ‌های موجود در نقطه کور، سیاهرگ به لکه زرد نزدیک‌تر است.
- ۲۲ زلالیه، زجاجیه، عدسی و تارهای آویزی جزء لایه‌های کره چشم محسوب نمی‌شوند.
- ۲۳ زلالیه فضای بین قرنیه تا عدسی را پر کرده است و در تماس با عنبیه، تارهای آویزی، جسم مژگانی، قرنیه و عدسی قرار دارد.
- ۲۴ زجاجیه بیشتر حجم کره چشم را اشغال کرده است و در تماس با شبکیه، عدسی، ماهیچه مژگانی، تارهای آویزی و مشیمیه قرار دارد.
- ۲۵ تارهای آویزی، جسم مژگانی و عدسی هم با زلالیه و هم با زجاجیه تماس دارند.
- ۲۶ رگ‌های خونی که از وسط عصب بینایی عبور می‌کنند، در زجاجیه منشعب می‌شوند.
- ۲۷ رگ‌های خونی در همه بخش‌های زجاجیه وجود ندارند. در واقع، انشعابات رگ‌های خونی تا اطراف بخش میانی زجاجیه کشیده می‌شوند.
- ۲۸ عدسی برآمده بوده و از چند لایه هم‌مرکز تشکیل شده است. قسمت پشتی عدسی برآمده‌تر از قسمت جلویی آن است. عدسی با زجاجیه، زلالیه و تارهای آویزی در تماس است.
- ۲۹ تارهای آویزی از یک سو به عدسی و از سوی دیگر به جسم مژگانی متصل‌اند.
- ۳۰ تارهای آویزی با انقباض جسم مژگانی، شل و با به استراحت درآمدن جسم مژگانی، کشیده می‌شوند. دقت کنید که خود تارهای آویزی توانایی انقباض ندارند.

۴. چند مورد در خصوص انسان درست است؟

- الف) در زمان عدم احساس وجود لباس، گیرنده‌ها می‌توانند اطلاعات مهم‌تری را پردازش کنند.
 ب) در زمان تغییر دمای درون بدن، فقط گیرنده‌های برخی از سیاهرگ‌های بزرگ او تحریک می‌شوند.
 ج) بعد از نشستن طولانی مدت فرد در یک جا، ممکن است عمل غیرقابل کنترل توسط قشر مخ رخ دهد.
 د) قبل از تحریک نوعی نورون، ممکن است نورونی دیگر به باخته‌ای غیرعصبی در مجاورت آن پیام ارسال کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

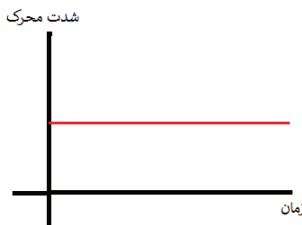
۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | مفهومی

موارد «ج» و «د» صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) در زمان عدم احساس وجود لباس، گیرنده‌های فشار دچار سازش شده‌اند. دقت داشته باشید که در این زمان، مغز (نه گیرنده‌ها!) می‌تواند اطلاعات مهم‌تری را پردازش کند. گیرنده‌ها، تنها اثر محرک را دریافت کرده و پیام عصبی تولید می‌کنند و به سوی دستگاه عصبی مرکزی می‌فرستند.



تله‌تستی پردازش پیام تنها در دستگاه عصبی مرکزی انجام می‌شود و گیرنده‌ها توانایی پردازش پیام و درک آن را ندارند. این نکته برای حواس جانوری مطرح شده در کتاب درسی نیز صدق می‌کند.

نکته برای اینکه گیرنده سازش پذیر، دچار سازش بشود، لازم است که در معرض محرک ثابتی قرار بگیرد و شدت محرک و نوع آن تغییری نکند. به عبارتی نمودار شدت محرک به صورت روبه‌رو باشد.

ب) در زمان تغییر دمای درون بدن، گیرنده‌هایی مانند (نه فقط!!) گیرنده‌های دمایی برخی از سیاهرگ‌های بزرگ فرد تحریک می‌شوند.
ج) بعد از نشستن طولانی مدت فرد در یک جا، ممکن است او به طور ناخودآگاه جای خود را تغییر دهد. چون این عمل ناخودآگاه و غیرارادی است، می‌تواند توسط قشر مخ کنترل نشده باشد! یادآور آنکه قشر مخ لارش اعمال ارادی بود.

نکته همه حرکات ارادی بدن توسط قشر مخ کنترل می‌شوند و این بخش توانایی کنترل حرکات غیرارادی را ندارد.

د) گیرنده حس وضعیت (انتهای دندریتی نوعی نورون)، به حرکت ماهیچه اسکلتی حساس است. ماهیچه اسکلتی به منظور تحریک، از نوعی نورون حرکتی پیام عصبی دریافت می‌کند. پس قبل از تحریک نوعی نورون (گیرنده حس وضعیت)، ممکن است نورونی دیگر (نورون حرکتی) به باخته‌ای غیرعصبی در مجاورت آن (تار ماهیچه‌ای) پیام ارسال کند.

۵. کدام گزینه در خصوص پروتئین‌های غشایی برابر در یک باخته عصبی، صادق است؟

- نوعی پروتئین کاهنده زمان انجام نوعی واکنش، سبب کاهش شیب غلظت انواعی از یون‌ها می‌شود.
- نوعی پروتئین واجد فعالیت یکسان در سراسر پتانسیل عمل، فاقد توانایی افزایش فسفات سیتوپلاسم می‌باشد.
- نوعی پروتئین با درجه مرتب با مایع قابل مشاهده در سیانوباکتری، در بخش صعودی نمودار پتانسیل عمل فعالیت دارد.
- نوعی پروتئین با درجه مرتب با مایع واجد تماس با مولکول‌های Y شکل غشا، باعث بازگشت پتانسیل غشا به آرامش می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ سخت | استنباطی

پمپ سدیم - پتاسیم و کانال نشتی، در سراسر پتانسیل عمل فعالیت دارند. ولی فعالیت پمپ در سراسر پتانسیل عمل یکسان نیست چرا که در انتهای آن افزایش می‌یابد. پس منظور از گزینه «۲»، کانال نشتی است که ATP مصرف نکرده و در نتیجه، باعث افزایش فسفات‌های آزاد سیتوپلاسم نمی‌شود. توی مباحث مربوط به پایه دهم و یازدهم، معمولاً وقتی بحث افزایش غلظت فسفات‌های آزاد سیتوپلاسم بیان می‌شود، طراح داره به مصرف ATP اشاره می‌کند.

نکته شدت فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم و کانال‌های دریچه‌دار برخلاف کانال‌های نشستی قابل تغییر است.

نکته با مصرف ATP و تبدیل شدن آن به ADP (یک فسفات کمتر دارد)، فسفات آزاد شده و غلظت آن افزایش می‌یابد.

پروسی سلولر گلیکولیز

۱ پمپ سدیم - پتاسیم، ATP را به عنوان فعالیت انرژی تجزیه می‌کند. آنزیم سبب افزایش سرعت واکنش شیمیایی و در نتیجه کاهش زمان انجام نوعی واکنش می‌شود. دقت داشته باشید که پمپ با فعالیت خود، شیب غلظت را افزایش می‌دهد (نه کاهش!).

۳ مایع قابل مشاهده در سیانوباکتری مایع سیتوپلاسم است. دریچه کانال دریچه‌دار پتاسیمی به سمت داخل یاخته بوده و با سیتوپلاسم در تماس است.

نکته به طور کلی دریچه کانال‌های دریچه‌دار در سمتی است که یون انتقال یابنده توسط آن کانال، در آن سمت غلظت بیشتری دارد. مثلاً در اینجا، پتاسیم داخل یاخته عصبی بیشتره و دریچه کانال دریچه‌دار پتاسیمی هم به سمت داخل قرار گرفته.

۴ مولکول Y شکل غشا، همان کربوهیدرات‌ها هستند. کربوهیدرات‌ها در سطح خارجی غشا و در تماس با مایعات بیرون یاخته می‌باشند. دریچه کانال دریچه‌دار سدیمی نیز به سمت بیرون یاخته است. دقت کنید کانال دریچه‌دار پتاسیمی باعث بازگشت اختلاف پتانسیل غشا به حالت آرامش می‌شود.

نکته کانال دریچه‌دار پتاسیمی باعث بازگشت اختلاف پتانسیل غشا به حالت آرامش شده، و پمپ سدیم پتاسیم غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم را به حالت آرامش باز می‌گرداند.

جمع‌بندی پروتئین‌های مربوط به غشای نورون:

کانال نشستی	کانال دریچه‌دار پتاسیمی	کانال دریچه‌دار سدیمی	پمپ سدیم - پتاسیم	
پروتئین	پروتئین	پروتئین	پروتئین	نوع مولکول زیستی
آمینواسید	آمینواسید	آمینواسید	آمینواسید	زیر واحد سازنده
+	+	+	+	نوعی پروتئین سراسری محسوب می‌شود؟
+	-	-	+	فعالیت در پتانسیل آرامش
+	+	+	+	فعالیت در پتانسیل عمل
+	-	+	+	فعالیت در بخش بالاروی نمودار پتانسیل عمل
+	+	-	+	فعالیت در بخش پایین‌روی نمودار پتانسیل عمل
-	-	-	+	بیشتر شدن فعالیت در انتهای پتانسیل عمل
جای بحث دارد!	۱	۱	۲	انواع یون‌های حمل شده توسط آن
انتشار تسهیل شده	انتشار تسهیل شده	انتشار تسهیل شده	انتقال فعال	فرایند عبور دهنده مواد
جای بحث دارد!	+	+	+	تغییر شکل در حین فعالیت
-	+	-	-	سبب بازگشت پتانسیل الکتریکی غشا به حالت آرامش می‌شود.
-	-	-	+	سبب بازگشت غلظت یون‌ها به حالت آرامش می‌شود.
-	-	+	-	سبب آغاز پتانسیل عمل می‌شود.

۶. در خصوص آن دسته از ساختارهای فرعی مغز انسان که با سامانه کناره‌ای (لیمبیک) ارتباط نزدیکی دارند، کدام مورد درست است؟

- الف) همه آنها نسبت به بطن سوم مغزی، به بزرگ‌ترین لوب مخ نزدیک‌تر هستند.
 ب) همه آنها، پیام‌هایی را از گیرنده‌های حواس پیکری دریافت و پردازش می‌کنند.
 ج) فقط بعضی از آنها باعث تحریک ترشح هورمونی می‌شوند که دفع آب از کلیه‌ها را کاهش می‌دهد.
 د) فقط بعضی از آنها سطحی چین‌خورده و وسیع دارند که اجتماعی از جسم یاخته‌ای و رشته‌های عصبی فاقد میلین است.
- ۱) «الف» و «ب» ۲) «ب» و «ج» ۳) «الف»، «ب» و «ج» ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

پاسخ: گزینه ۳ متوسط | مفهومی

سامانه لیمبیک با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد. تالاموس و هیپوتالاموس، جزو ساختارهای فرعی مغز هستند و قشر مخ، ساختاری اصلی در مغز محسوب می‌شود. همه موارد به جز مورد «د» درست هستند.

نکته ساختارهای اصلی مغز شامل مخ، مخچه و ساقه مغز می‌باشند. سایر اجزای مغز مانند تالاموس، هیپوتالاموس و ... اجزای فرعی می‌باشند.

استراتژی یادتونه گفتم اول گزینه‌های اینجور تستا رو بررسی کنید؟ تو این سوال چون مورد «ب» در همه گزینه‌ها وجود داره، نیازی به بررسیش نیست!

بررسی همه موارد



الف بطن سوم در پشت تالاموس‌ها قرار دارد. هیپوتالاموس نیز در پایین و کمی در جلوی تالاموس واقع شده است. بنابراین هر دو نسبت به بطن سوم، جلوتر هستند. لوب پیشانی هم که بزرگ‌ترین لوب مخ است و در سطح جلویی همه این اجزا قرار دارد. پس طبیعی است که بگوییم تالاموس‌ها و هیپوتالاموس نسبت به بطن سوم به لوب پیشانی نزدیک‌ترند. موقعیت هیپوفیز رو در شکل ۵ صفحه ۵۶ یا زده‌م (روبرو) هم مشاهده می‌کنید.

نکته تالاموس نسبت به هیپوتالاموس، و هیپوتالاموس نسبت به هیپوفیز، در قسمت بالاتر و کمی عقب‌تر از آن قرار دارد.

ب هیپوتالاموس، در تنظیم فرایندهای مختلفی مانند تنظیم دمای بدن نقش دارد، که به همین منظور، به دریافت و پردازش اطلاعات گیرنده‌های حواس پیکری نیازمند است (مثل گیرنده‌های دمایی). تالاموس نیز از اغلب گیرنده‌های حسی (من جمله گیرنده‌های حواس بصری)، پیام دریافت و پردازش می‌کند تا آنها را به بخش‌های مربوطه در قشر مخ بفرستد.

مشاوره معمولاً گزینه‌هایی که یک سری توضیحات کلی رو مطرح می‌کنن، یا به‌طور کلی درست هستن و مثال‌های متنوعی دارن، یا یک اشتباه علمی و یا تستی دارن که مربوط به خود عبارته. برای نمونه، می‌دونیم عموماً اجزای مغز به اطلاعات حواس پیکری وابسته‌اند. اما مثلاً اگه بگیم «آکسون هر گیرنده، بر بخش‌هایی از دستگاه عصبی تأثیر می‌گذارد» عبارت نادرستیه، چون هر گیرنده‌ای لزوماً یک یاخته عصبی نیست که آکسون داشته باشه. (مثلاً گیرنده‌های چشایی یاخته عصبی نیستن، یا مثلاً حواس پیکری خودشون جزئی از یاخته عصبی محسوب میشن). در حالی که عبارت «پیام عصبی ارسالی توسط هر گیرنده، بر بخش‌هایی از دستگاه عصبی مرکزی تأثیر می‌گذارد» مشکلی نداره.

ج هیپوتالاموس در پاسخ به افزایش غلظت مواد در خوناب، باعث ایجاد حس تشنگی و افزایش تمایل فرد به نوشیدن آب می‌شود. همچنین باعث تحریک ترشح هورمون ضد ادراری (از هیپوفیز پسین) می‌شود. این هورمون با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب آب را افزایش می‌دهد و بدین ترتیب، دفع آب از طریق ادرار کاهش می‌یابد.

ترکیب مرکز تشنگی در هیپوتالاموس قرار دارد. با افزایش غلظت مواد از یک حد مشخص، این مرکز فعال شده و موجب ترشح هورمون ضدادراری و افزایش میزان تشنگی می‌شود. هورمون ضدادراری موجب قرارگیری پروتئین‌های کانالی عبور دهنده آب در غشای یاخته‌های گردیزه می‌شود. (دهم - فصل ۵)

د ماده خاکستری، شامل جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین است. قشر مخ، از جنس ماده خاکستری است و حالت چین خورده دارد؛ همچنین سطح وسیعی را با ضخامت چند میلی متر تشکیل می‌دهد. همانطور که اشاره شد، مخ از ساختارهای اصلی (نه فرعی) مغز محسوب می‌شود.

۷. در خصوص لوبی از نیمکره راست مخ که با تمامی لوب‌های موجود در همان نیمکره مرز مشترک دارد و در تماس با شیار عمیق مرکزی مخ قرار ندارد، کدام مورد درست است؟


- ۱) جلویی‌ترین بخش مغز می‌باشد که پس از ترک کوکائین، دیرتر از سایر بخش‌های مغز، بهبود می‌یابد.
- ۲) بزرگ‌ترین لوب مغزی می‌باشد که در نزدیکی مرکز تنظیم تعادل و وضعیت بدن قرار گرفته‌است.
- ۳) مرز مشترک آن با لوب آهیانه نسبت به مرز مشترک آن با لوب پس‌سری کمتر است.
- ۴) بخش اعظم آن، در تماس مستقیم با دومین لوب بزرگ هر نیمکره مخ قرار گرفته‌است.

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | نکات شکل

لوب‌های گیجگاهی و آهیانه در تماس با تمامی لوب‌های موجود در همان نیمکره مخ قرار دارند. از میان این لوب‌ها، تنها لوب گیجگاهی در تماس با شیار عمیق مرکزی مخ قرار نگرفته‌است. این، همون شیاره که دو نیمکره مخ رو از همدیگه جدا می‌کنه. مطابق شکل کتاب درسی، بخش اعظم این لوب، در تماس مستقیم با لوب آهیانه (دومین لوب بزرگ مغزی) قرار گرفته‌است.

پروسی سایر گزینه‌ها

۱ لوب پیشانی مغز، جلویی‌ترین بخش مغز می‌باشد. این لوب پس از ترک ماده مخدر (مانند کوکائین) دیرتر از سایر لوب‌های مغزی بهبود پیدا می‌کند.

نکته  ترین‌های مغز! ← بالایی‌ترین بخش مغز: لوب آهیانه / پایین‌ترین بخش مغز: بصل النخاع / جلویی‌ترین بخش مغز: لوب پیشانی / بزرگ‌ترین لوب مغز: لوب پیشانی / کوچکترین لوب مغز: لوب بویایی (کوچکترین لوب مخ: لوب پس‌سری)

۲ لوب پیشانی بزرگ‌ترین لوب مغزی می‌باشد. این لوب در نزدیکی مخچه (مرکز تنظیم تعادل و وضعیت بدن) قرار نگرفته‌است.

۳ با توجه به شکل کتاب درسی، مرز مشترک لوب گیجگاهی با لوب آهیانه نسبت به مرز مشترک آن با لوب پس‌سری بیشتر است.

موشکافی

۱ ترتیب لوب‌های مغزی بر اساس اندازه:

لوب پیشانی (بزرگ‌ترین) < لوب آهیانه < لوب گیجگاهی < لوب پس‌سری (کوچک‌ترین)

۲ لوب‌های پس‌سری، آهیانه و پیشانی در تماس با شیار عمیق بین دو نیمکره قرار دارند.

۳ لوب‌های پس‌سری و پیشانی با دو لوب مرز مشترک دارند.

۴ هر لوب گیجگاهی و آهیانه یک نیمکره، با تمامی لوب‌های همان نیمکره تماس دارد.

۵ لوب گیجگاهی بیشترین فاصله را با لوب هم‌نام خود در نیمکره دیگر دارد.

۶ لوب پیشانی، جلویی‌ترین بخش مغز و لوب پس‌سری، عقبی‌ترین بخش مغز می‌باشد.

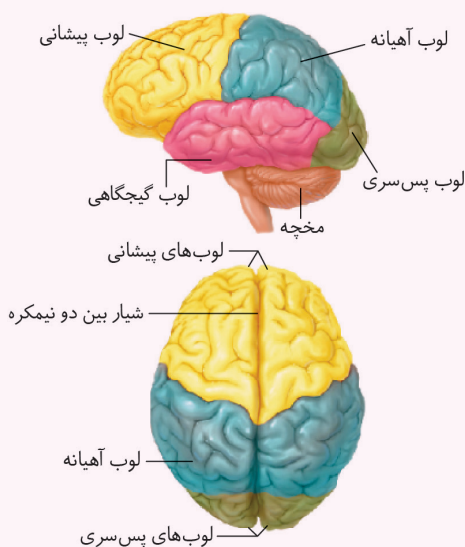
وندهای «پیش» و «پس» کلاً به ترتیب معنی «جلو(تر)» و «عقب(تر)» بودن دارند. مثل هیپوفیز پیشین و پسین.

۷ لوب‌های پیشانی، آهیانه و پس‌سری در نمای بالایی مغز، قابل مشاهده‌اند. لوب

گیجگاهی از نمای بالا دیده نمی‌شود.

۸ لوب‌های پس‌سری و گیجگاهی، در تماس مستقیم با مخچه قرار دارند.

۹ لوب گیجگاهی نسبت به لوب پس‌سری، سطح تماس بیشتری با مخچه دارد.



۱۰ لوب گیجگاهی در نزدیکی سامانه کناره‌ای قرار دارد.

۱۱ لوب پیشانی، پس از ترک کوکائین، دیرتر از سایر لوب‌ها بهبود می‌یابد.

۱۲ لوب پس‌سری، پس از ترک کوکائین، زودتر از سایر لوب‌ها بهبود می‌یابد.

در جدول زیر لوب‌های در تماس باهم در ساختار مخ بر اساس میزان مرز مشترک دسته بندی شده‌اند:

لوب‌های دارای تماس با آن بر اساس میزان مرز مشترک در نمای نیمرخ از زیاد به کم	لوب مخ
آهیانه ← گیجگاهی	لوب پیشانی
پیشانی ← گیجگاهی ← پس سری	لوب آهیانه
آهیانه ← پیشانی ← پس سری	لوب گیجگاهی
آهیانه ← گیجگاهی	لوب پس سری

تست در تست در خصوص ساختار و عملکرد لوب‌های مغز انسان، کدام موارد زیر درست است؟

الف: لوب‌هایی که با مرکز کنترل تعادل بدن در تماس می‌باشند، توسط شیار بین دو نیمکره از لوب‌های مجاور خود جدا می‌شوند

ب: لوبی که بخش اعظم سطح جلویی مغز را تشکیل داده است، با لوب پردازش کننده پیام‌های عصبی بینایی در تماس است.

ج: لوبی که از نمای نیمرخ مغز مرز مشترک بیشتری با لوب آهیانه‌ای دارد، در سطح شکمی مغز قابل مشاهده می‌باشد.

د: لوبی که به ساختار دریافت کننده اولیه پیام‌های بویایی نزدیک‌تر است، در اعتیاد دچار آسیب شدیدی می‌شود.

۲) «الف»، «ج» و «د»

۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۴) «الف» و «ب»

۳) «ب»، «ج» و «د»

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | استنباطی

موارد «الف»، «ج» و «د» صحیح می‌باشند.

بررسی همه موارد

الف لوب گیجگاهی و پس‌سری با مخچه (مرکز تنظیم تعادل بدن) در تماس هستند. همه لوب‌های مغزی به غیر از لوب (پیاز) های بویایی توسط شیار بین دو نیمکره از هم جدا می‌شوند.

ب لوب پیشانی بخش اعظم سطح جلویی مغز را تشکیل می‌دهد. لوب پیشانی با لوب پس‌سری که پیام‌های بینایی را دریافت و پردازش می‌کند، در تماس نیست.

ج لوب گیجگاهی از نمای نیمرخ مغز با لوب آهیانه‌ای بیشترین مرز مشترک را دارد. لوب گیجگاهی در سطح شکمی مغز قابل مشاهده است.

د لوب پیشانی نسبت به سایر لوب‌های مغز به لوب (پیاز) های بویایی نزدیک‌تر است. لوب (پیاز) های بویایی نخستین ساختار دریافت کننده پیام‌های بویایی هستند. لوب پیشانی در فرآیند اعتیاد دچار آسیب شدیدی می‌شود و دیرتر از بقیه لوب‌ها بهبود پیدا می‌کند.

نکته لوب‌های بویایی در زیر لوب‌های پیشانی قرار دارند.

۸. کدام دو ویژگی، انواع گیرنده‌های حس ویژه را که در دریافت بخش عمده اطلاعات محیط پیرامون موثرند، از یکدیگر متمایز می‌سازد؟

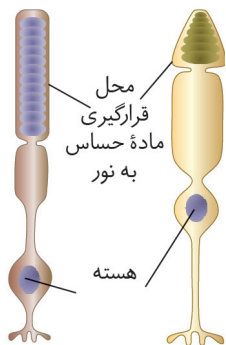
- الف) متسع شدن سیتوپلاسم در حدفاصل محل قرارگیری هسته و ماده حساس به نور
 ب) مشاهده بزرگ‌ترین دیسک واجد ماده حساس به نور، در سطحی نزدیک‌تر به هسته
 ج) تشخیص دادن رنگ و جزئیات اجسام، پس از تجزیه ماده ساخته شده توسط نوعی ویتامین
 د) قرار دادن ماده ایجادکننده واکنش‌های ایجادکننده پتانسیل عمل، در واحدهایی با اندازه‌های متنوع
- (۱) ج - د (۲) ب - ج (۳) الف - د (۴) ب - د

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | مفهومی

سرنخ بیشتر اطلاعات محیط پیرامون از راه دیدن و به کمک اندام حس بینایی، یعنی چشم دریافت می‌شود. گیرنده‌های حس بینایی که در شبکه چشم قرار دارند، دو نوع هستند: گیرنده‌های مخروطی و گیرنده‌های استوانه‌ای. شما باید ویژگی‌هایی که فقط برای یکی از این گیرنده‌ها صدق می‌کند را در نظر بگیرید.

موارد «ب» و «د» به ویژگی‌های متمایز گیرنده‌های مخروطی و استوانه‌ای اشاره می‌کنند.

پرسی همه موارد



الف مطابق شکل، در هر دو نوع گیرنده استوانه‌ای و مخروطی، در فاصله بین هسته و محل قرارگیری ماده حساس به نور، یک برآمدگی سیتوپلاسمی یا یک اتساع مشاهده می‌شود. حالا شما بگردید: این نوع برآمدگی اشاره شده، در کدام نوع گیرنده بزرگتر و طولی‌تره؟

ب و د مطابق شکل، دیسک‌هایی که ماده حساس به نور را ذخیره می‌کنند، در گیرنده‌های استوانه‌ای اندازه مشابهی دارند ولی این دیسک‌ها در گیرنده‌های مخروطی اندازه‌های متنوعی دارند. همچنین مطابق شکل مشاهده می‌کنید که در گیرنده مخروطی، دیسکی که به هسته نزدیک‌تر است، اندازه بزرگ‌تری دارد. پس از دریافت نور، این مواد تجزیه شده و واکنش‌هایی را به راه می‌اندازد که نهایتاً باعث ایجاد پتانسیل عمل در گیرنده‌های نوری می‌شود.

نکته هرچقدر میزان ماده حساس به نور بیشتر باشد، حساسیت گیرنده به نور نیز بیشتر است. پس گیرنده استوانه‌ای با داشتن ماده حساس به نور بیشتر، نسبت به نور حساس‌تر است و در نور کم نیز تحریک می‌شود.

نکته دیسک‌هایی که ماده حساس به نور را ذخیره می‌کنند، در گیرنده‌های مخروطی نسبت به گیرنده‌های استوانه‌ای تنوع بیشتری دارند اما تعداد این دیسک‌ها، در گیرنده‌های استوانه‌ای بیشتر از گیرنده‌های مخروطی است.

نکته ماده حساس به نور، به کمک ویتامین A ساخته می‌شود.

ج گیرنده مخروطی به تشخیص رنگ و جزئیات اجسام کمک می‌کند. تشخیص رنگ و جزئیات اجسام توسط مغز انجام می‌شود و این گیرنده‌ها تنها این قابلیت را برای مغز فراهم می‌کنند.

تله‌تستی فرایندهایی که مربوط به پردازش پیام‌های عصبی هستند، مانند تشخیص رنگ و جزئیات اجسام، مربوط به مغز می‌باشند، نه گیرنده‌های حسی مربوط به آن.

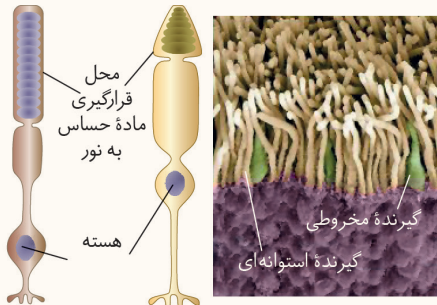
تفکر طراح نوعی گیرنده نوری چشم که

- ۱ می‌تواند ناقل عصبی تولید و ترشح کند ← استوانه‌ای + مخروطی
- ۲ ماده حساس به نور بیشتری نسبت به گیرنده دیگر دارد ← استوانه‌ای
- ۳ برای تجزیه ماده حساس به نور به ویتامین A نیاز دارد ← هیچ کدام! ویتامین A در تولید ماده حساس به نور نقش دارد.
- ۴ نسبت به گیرنده دیگر، هسته نزدیک‌تری به ماده حساس به نور دارد ← مخروطی
- ۵ نسبت به گیرنده دیگر، به نور حساسیت بیشتری دارد ← استوانه‌ای
- ۶ در محل لکه زرد فراوانی بیشتری دارد ← مخروطی
- ۷ ناقل عصبی مسافت کمتری را برای ترشح طی می‌کند ← استوانه‌ای
- ۸ توسط مواد غذایی موجود در مایع زلالیه تغذیه می‌شود ← هیچ کدام!
- ۹ توانایی تولید و مصرف انرژی را دارا می‌باشد ← استوانه‌ای + مخروطی
- ۱۰ در دقت و تیزبینی نقش بسزایی دارد ← مخروطی

تست درست کدام گزینه عبارت زیر را از نظر درستی یا نادرستی به نحو متفاوتی نسبت به سایر گزینه‌ها تکمیل می‌کند؟


- «نوعی گیرنده نوری در چشم انسان که در مقایسه با نوع دیگر گیرنده نوری چشم انسان
- ۱ هسته آن در مجاورت بخشی منشعب قرار دارد - باریک‌تر و بلندتر است.
 - ۲ میزان کمتری ماده حساس به نور دارد - در مشاهده جزئیات اجزا نقش کمتری دارد.
 - ۳ تعداد بیشتری در نقطه کور دارد - فاصله بیشتری بین هسته و ماده حساس به نور دارد.
 - ۴ در نور کم به میزان بیشتری تحریک می‌شود - در فاصله بین هسته و ماده حساس به نور، حجیم‌تر است.


پاسخ: گزینه ۱ متوسط | مفهومی



گزینه ۱ برخلاف سایر گزینه‌ها عبارت صورت سوال را به درستی تکمیل می‌کند. در چشم انسان گیرنده‌های استوانه‌ای و مخروطی دیده می‌شوند. گیرنده‌های استوانه‌ای هسته خود را در مجاورت بخشی منشعب جای داده‌اند. اگر به قسمت سمت راست شکل خوب دقت کنید می‌بینید که گیرنده‌های استوانه‌ای باریک‌تر و بلندتر از گیرنده‌های مخروطی هستند، شبیه کرم‌های لوله‌ای!!

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۲ میزان ماده حساس به نور گیرنده‌های مخروطی کمتر است. این گیرنده‌ها در تشخیص جزئیات اجزا نقش بیشتری از گیرنده‌های استوانه‌ای دارند.
 - ۳ در نقطه کور هیچ گیرنده نوری یافت نمی‌شود. طبق تصویر، فاصله بین هسته و ماده حساس به نور در دو گیرنده برابر است.
- نکته ** در محل نقطه کور، یاخته‌های عصبی (واسه تشکیل عصب بینایی) وصلیه وجود دارند. در این محل گیرنده‌های نوری و مشیمیه وجود ندارند.
- ۴ گیرنده‌های استوانه‌ای در نور کم به میزان بیشتری تحریک می‌شوند. فاصله بین هسته و محل قرارگیری ماده حساس به نور در گیرنده‌های مخروطی حجیم‌تر است.

نکته  مطابق شکل، گیرنده‌های نوری درون شبکیه می‌توانند خمیدگی داشته باشند.

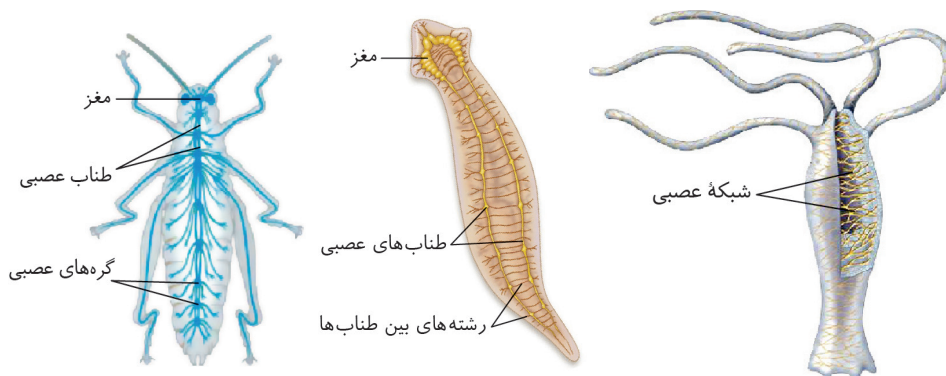
گیرنده	طول	قطر	ماده حساس به نور	نور لازم برای تحریک شدن	میزان آن در لکه زرد	میزان آن در شبکیه	طول قسمت دندریت	طول قسمت آکسون مانند
استوانه‌ای	بیشتر	کمتر	بیشتر	کم	کم	بیشتر	بیشتر	کمتر
مخروطی	کمتر	بیشتر	کمتر	زیاد	زیاد	کمتر	کمتر	بیشتر

۹. در خصوص ساختارهای عصبی متنوع در جانداران، کدام عبارت صادق است؟

- (۱) در ساختار عصبی هیدر، بخشی از شبکه عصبی که در نزدیکی بازوهای طویل جانور قرار گرفته است، فاقد انشعابات سیتوپلاسمی است.
- (۲) در ساختار عصبی پلاناریا، بخشی از مغز که در نزدیکی طناب‌های عصبی واقع شده است، از تعداد یاخته عصبی بیشتری تشکیل شده است.
- (۳) در ساختار عصبی ملخ، گره‌های عصبی که در نزدیکی مغز واقع است، نسبت به آخرین گره عصبی، با رشته‌های عصبی بیشتری مرتبط است.
- (۴) در ساختار عصبی پلاناریا، بخشی از طناب عصبی که در نزدیکی کوتاه‌ترین رشته‌های بین دو طناب قرار دارد، فاصله بیشتری تا سطح بدن دارد.

پاسخ: گزینه ۳ سخت | استنباطی

دقت کنید با توجه به علاقه طراح محترم کنکور به جزئیات شکل‌ها، ما نیز در این تست، به جزئیات شکل‌ها دقت ویژه‌ای داشتیم. مطابق شکل در ساختار عصبی ملخ، گره اول طناب عصبی که مجاور مغز است نسبت به گره آخر طناب عصبی شکمی، با تعداد رشته عصبی بیشتری در ارتباط است.



بررسی سایر گزینه‌ها

۱ در شکل واضح است که یاخته‌های عصبی سازنده شبکه عصبی هیدر، از طریق انشعابات سیتوپلاسمی با یکدیگر ارتباط دارند. بخش اول گزینه انحرافی بود!

نکته ✎ یاخته‌های عصبی هیدر در بین لایه پوششی داخلی و خارجی (بافت پوششی استوانه‌ای و مکعبی) بدن قرار دارند.

۲ مطابق شکل، بخش میانی مغز پلاناریا نسبت به بخشی از آن که مجاور طناب عصبی است، قطر بیشتری دارد و می‌توان برداشت کرد که تعداد یاخته عصبی بیشتری دارد.

۴ در انتهای بدن پلاناریا، دو طناب عصبی به یکدیگر نزدیک می‌شوند و طول طناب‌های عصبی بین آن‌ها کاهش می‌یابد. طناب عصبی در این ناحیه، فاصله کمتری تا سطح بدن دارد.

تست درست | در ارتباط با دستگاه عصبی جانوران مختلف چه تعداد از موارد به نادرستی بیان شده‌اند؟

- (الف) هر جانوری که دارای مغزی متشکل از بیش از یک گره است، در طناب‌های عصبی خود بیش از یک رشته عصبی دارد.
- (ب) هر جانوری که تنفس نایبسی دارد، به وسیله نزدیک‌ترین گره به مغز خود، رشته‌هایی را به پاهای جلویی ارسال می‌کند.
- (ج) هر جانوری که حفره گوارشی دارد، بدون نیاز به دستگاه عصبی مرکزی و محیطی، تمامی فعالیت خود را به انجام می‌رساند.
- (د) هر جانوری که دارای قلبی متشکل از چهار حفره است، در مقایسه با سایر مهره‌دارن بیشترین نسبت اندازه مغز به وزن بدن را دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | استنباطی

همه موارد نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف حشرات و پلاناریا مغزی متشکل از بیش از یک گره دارند. دقت کنید که حشرات یک طناب عصبی دارند. بنابراین عبارت طناب‌های عصبی برای هر حشره نادرست است.

نکته در سطح کتاب درسی تنها پلاناریا دو طناب عصبی دارد. توجه داشته باشید که ملخ دو طناب عصبی ندارد بلکه یک طناب عصبی دو رشته‌ای دارد.

ب تنفس ناییدیسی در حشرات دیده می‌شود. با توجه به شکل، نزدیک‌ترین گره به مغز حشرات، با رشته‌های مرتبط با پاها ارتباطی ندارد. رشته‌های عصبی پاهای جلویی، از گره دوم طناب عصبی منشأ می‌گیرند.

ترکیب نایدیس‌ها، لوله‌های منشعب و مرتبط به هم هستند که از طریق منافذ تنفسی به خارج راه دارند. حشرات تنفس نایدیسی دارند. (دهم - فصل ۳)

ج هیدر و پلاناریا از جمله جانورانی هستند که گردش مواد را به کمک حفره گوارشی انجام می‌دهند. در پلاناریا دستگاه عصبی مرکزی و محیطی وجود دارد.

ترکیب گوارش در جانورانی مانند هیدر و پلاناریا در کیسه‌ای به نام حفره گوارشی انجام می‌شود. یاخته‌هایی در حفره گوارشی، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که فرایند گوارش را به صورت برون یاخته‌ای آغاز می‌کنند. سپس فرایند گوارش به صورت درون یاخته‌ای در حفره گوارشی ادامه می‌یابد. (دهم - فصل ۲)

د قلب چهار حفره‌ای در پستانداران، پرندگان و برخی خزندگان دیده می‌شود. اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن بیشتر از سایر مهره‌داران است و برای خزندگان صدق نمی‌کند.

تله‌تستی دقت کنید که نمی‌توان گفت مغز پرندگان و پستانداران از سایر جانداران بزرگتر است بلکه باید به صورت نسبت مغز به وزن آن جانور بیان شود.

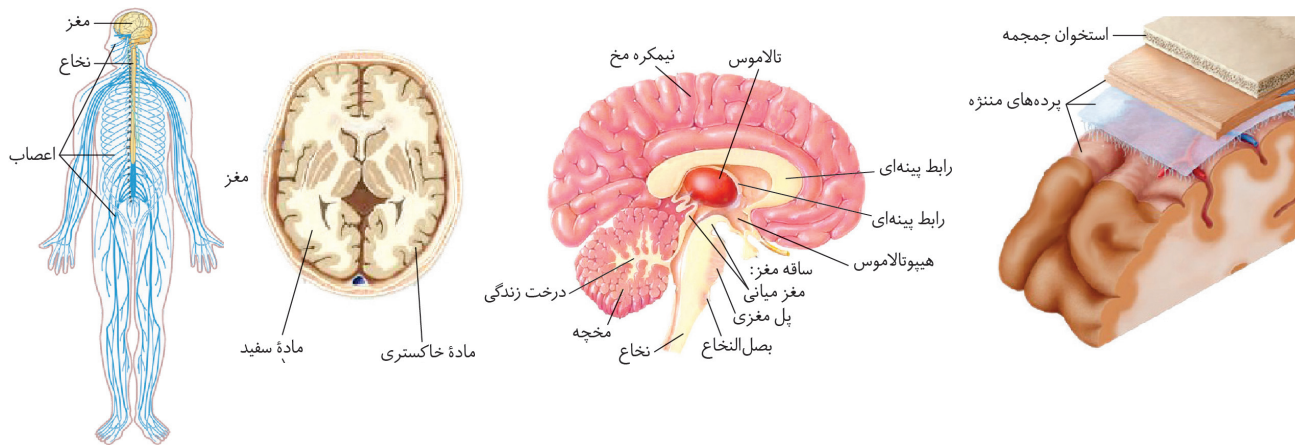
۱۰. کدام گزینه، مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در ارتباط با دستگاه عصبی مرکزی، نادرست است؟

- ۱) نخاع در ناحیه گردنی و کمری ستون مهره‌ها، دچار برجستگی می‌شود.
- ۲) نسبت میزان ماده خاکستری به ماده سفید در مخچه بیشتر از مخ است.
- ۳) بخشی از طولی‌ترین اعصاب نخاعی، توسط ستون مهره‌ها محافظت می‌شود.
- ۴) وسیع‌ترین پرده مننژ در تماس با سطح وسیعی از مغز با ضخامت چند میلی‌متری است.

پاسخ: گزینه ۳ سخت | استنباطی

نخاع درون ستون مهره‌ها از بصل‌النخاع تا دومین مهره کمر کشیده شده است. ادامه ستون مهره‌ها حاوی اعصاب نخاعی کمری است. مطابق شکل، اعصاب ناحیه پا که از اعصاب کمری منشأ گرفته‌اند طولی‌ترین اعصاب نخاعی محسوب می‌شوند. ولی باید دقت کنید که اعصاب نخاعی جزء دستگاه عصبی محیطی (نه مرکزی!) هستند.

تله‌تستی گاهی طراحان سؤال، هر چهار گزینه تست را درست یا نادرست ذکر می‌کنند. بنابراین دانش آموز در انتخاب گزینه مناسب دچار شک و تردید می‌شود. در این مواقع قبل از هر چیز، یک بار دیگر صورت سؤال را بخوانید، شاید نکته در آنجا باشد.



پروسی سایر گزینه‌ها:

۱ مطابق شکل، نخاع در ناحیه ابتدایی (گردنی) و انتهایی (کمری) خود دچار برجستگی و در ناحیه میانی (سینه‌ای) نازک می‌شود. انتهایی نخاع در ناحیه کمری قرار دارد.

۲ مطابق شکل، در مخ میزان ماده سفید بیشتر از ماده خاکستری است در حالی که در مخچه این میزان برعکس است.

نکته ضخامت بخش قشری مخ کمتر از بخش قشری مخچه است. اما چون مساحت قشر مخ بیشتر از مخچه است، به طور کلی تعداد یاخته‌های درون بخش قشری مخ و حجم این بخش، نسبت به قشر مخچه بیشتر است.

۴ مطابق شکل، وسیع‌ترین پرده مننژ همان پرده داخلی است که بخش‌های چین‌خورده قشر مخ را می‌پوشاند.

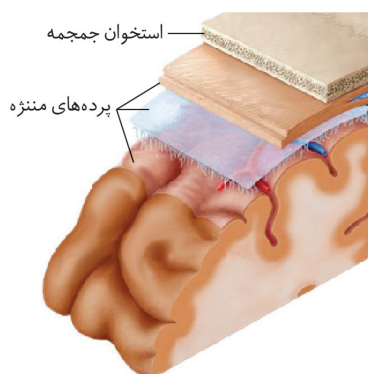
نکته پرده خارجی مننژ دو لایه است. لایه داخلی آن وارد شیارهای عمیق مغز می‌شود اما لایه خارجی آن خیر! پس می‌توان نتیجه گرفت وسعت لایه داخلی پرده خارجی مننژ بیشتر از لایه خارجی آن است.

۱۱. کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«سه پرده به نام پرده‌های مننژ از مغز و نخاع حفاظت می‌کنند. با توجه به این مطلب می‌توان گفت که داخلی‌ترین و خارجی‌ترین پرده مننژ از لحاظ با یکدیگر شباهت، اما از لحاظ متفاوت هستند.»

- ۱) داشتن رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای در فضای بین یاخته‌ای - دو لایه بودن ساختار خود
- ۲) وجود یاخته‌های با فاصله بین یاخته‌ای زیاد - تماس با سطح داخلی استخوان جمجمه
- ۳) نقش در تشکیل سد خونی - مغزی - وجود رشته‌های ریزی در سطح زیرین خود
- ۴) ارتباط با مایع مغزی - نخاعی - نفوذ به درون تمام شیارهای مخ

پاسخ: گزینه ۳ سخت | مفهومی



پرده میانی مننژ واجد رشته‌های ریز در سطح زیرین خود می‌باشد (در منابع علمی به این پرده عنکبوتیه گفته می‌شود). این پرده در تشکیل سد خونی-مغزی دخالت ندارد. مطابق شکل، رگ‌های خونی خاصی در این پرده وجود ندارند ولی مجاور پرده داخلی مننژ همچین رگ‌هایی رو می‌بینید. می‌دونید که این رگ‌ها باعث ایجاد سد خونی-مغزی میشن.

پروسی سایر گزینه‌ها:

۱ همه پرده‌های مننژ از جنس بافت پیوندی هستند که این بافت از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای که یاخته‌های این بافت آن‌ها را می‌سازند، تشکیل شده است. پرده خارجی برخلاف پرده داخلی مننژ از دو لایه تشکیل شده است.

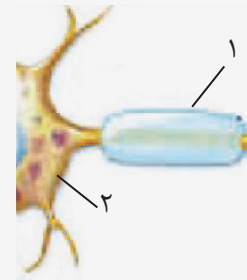
- ۲ همه پرده‌های مننژ از جنس بافت پیوندی هستند و دارای فضای بین‌یاخته‌ای زیاد می‌باشند. با توجه به شکل مشخص است که فقط پرده خارجی مننژ با سطح داخلی استخوان جمجمه در تماس قرار دارد.
- ۴ مایع مغزی- نخاعی فضای بین پرده‌ها را پر می‌کند؛ در نتیجه همه پرده‌های مننژ، با مایع مغزی- نخاعی ارتباط دارند. دقت کنید که پرده داخلی برخلاف پرده خارجی به درون تمام شیارهای مخ نفوذ می‌کند.

نکته مسیر مایع مغزی-نخاعی: بطن‌های جانبی مغز ← بطن سوم مغز ← بطن چهارم مغز ← کانال میانی نخاع و بین پرده‌های مننژ

در جدول زیر سه پرده مننژ باهم مقایسه شده‌اند.

پرده مننژ خارجی	پرده مننژ میانی	پرده مننژ داخلی	نوع بافت
بافت پیوندی	بافت پیوندی	بافت پیوندی	تعداد لایه‌ها
دو	یک	یک	تماس با مایع مغزی-سرخاعی
از سمت داخلی تماس دارد.	از سمت داخل و خارج تماس دارد.	از سمت خارجی تماس دارد.	تماس با ماده خاکستری
×	×	اطراف مخ و مخچه با ماده خاکستری تماس دارد.	تماس با ماده سفید
×	×	اطراف نخاع با ماده سفید تماس دارد.	مشاهده درون شیارهای مغز
لایه داخلی آن تنها درون شیارهای عمیق مغز دیده می‌شود.	درون شیارهای عمیق مغز دیده می‌شود.	درون همه شیارهای مغز دیده می‌شود.	داشتن سد خونی-مغزی و سد خونی-نخاعی
×	×	✓	

۱۲. با توجه به شکل رو به‌رو، کدام گزینه صحیح است؟



- ۱) یاخته «۲» همانند «۱»، قطعاً در بروز پاسخ‌های سریع و غیرارادی بدن نسبت به محرک‌ها نقش دارد.
- ۲) یاخته «۱» همانند «۲»، با هسته کروی و مرکزی خود، فرایندهای یاخته‌ای را کنترل و تنظیم می‌کند.
- ۳) یاخته «۲» برخلاف «۱»، با استفاده از کانال‌های پروتئینی موجود در غشای خود، یون‌ها را انتقال می‌دهد.
- ۴) یاخته «۱» برخلاف «۲»، در مرکزی‌ترین بخش اندامی که توسط ستون مهره محافظت می‌شود، وجود ندارد.

پاسخ: گزینه ۱ متوسط | مفهومی



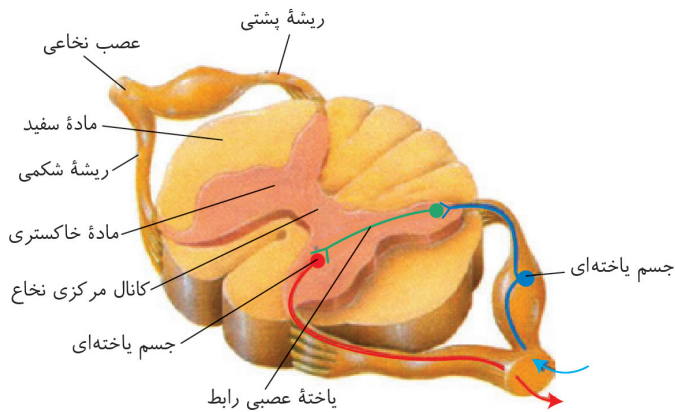
یاخته پشتیبان

- یاخته ۲، نورون (سلول عصبی) و یاخته ۱، سلول پشتیبان (نوروگلیا) سازنده غلاف میلین است. انعکاس، نوعی پاسخ سریع و غیرارادی بدن نسبت به محرک هاست. یاخته‌های سازنده میلین، باعث ایجاد پیام‌های جهشی و افزایش سرعت هدایت می‌شوند. پس قطعاً در انعکاس‌ها، نوروگلیا نقش دارد. این نکته در کنکور سال ۹۴ نیز ذکر شده است. نورون‌ها نیز یاخته‌های اصلی ارسال کننده پیام هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ هسته در یاخته‌های سازنده میلین، حالت کشیده دارد و در حاشیه یاخته قرار می‌گیرد اما در نورون‌ها هسته کروی شکل و مرکزی است.

ترکیب یاخته‌های چربی، ماهیچه اسکلتی و سازنده میلین دارای هسته مجاور غشا هستند.



۳ همهٔ یاخته‌های بدن، کانال‌های پروتئینی دارند که در غشای آنها قرار گرفته و با انتقال یون‌ها بین دو طرف غشا، باعث ایجاد هم‌ایستایی می‌شوند.

۴ نخاع اندامی است که توسط ستون مهره‌ها محافظت می‌شود. در مرکزی‌ترین بخش این اندام، کانال مرکزی نخاع قرار دارد. به عنوان یک نکته به خاطر داشته باشید که بخشی از مایع مغزی نخاعی، در این کانال مرکزی قرار می‌گیرد. پس هیچ یاختهٔ مربوط به دستگاه عصبی در مرکزی‌ترین بخش نخاع وجود ندارد. شبیه مردمک که به سوراخه و داخلش یاخته‌ای نیست.

تفکرطراح: یاخته‌های بافت عصبی:

نوعی یاخته در بافت عصبی که

- ۱ توانایی تغییر میزان یون‌های مایع بین یاخته‌ای را دارد: یاختهٔ عصبی - یاختهٔ پشتیبان
- ۲ هدایت، تولید و انتقال پیام عصبی در آن رخ می‌دهد: یاختهٔ عصبی
- ۳ تعداد بیشتری دارد: یاختهٔ پشتیبان
- ۴ انواع بیشتری دارد: یاختهٔ پشتیبان
- ۵ زوائد غشایی دارد: یاختهٔ عصبی
- ۶ اندازهٔ بزرگتری دارد: یاختهٔ عصبی
- ۷ دارای ژن مربوط به ساخت غلاف میلین است: یاختهٔ عصبی - یاختهٔ پشتیبان (همه ژن‌ها در همه یاخته‌های پیکری هسته در بدن وجود دارند اما تنها بعضی هاشون بیان میشن. در فصل ۲ دوازدهم بیشتر یاد می‌گیرید)

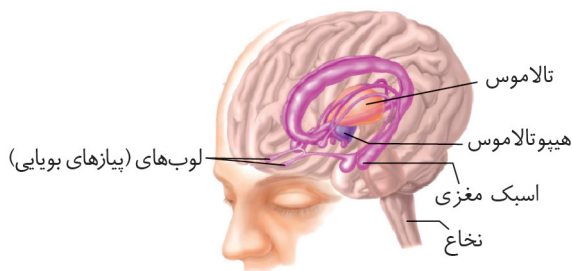
۱۳. کدام مورد، دربارهٔ اجزای فرعی مغز یک فرد بالغ، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در صورت آسیب به مرکزی عصبی که

- ۱ قسمت ضخیم‌تر ساختار آن در بالای تالاموس قرار دارد، خاطرات مربوط به تولد از بین می‌رود.
- ۲ تعداد بیشتری نسبت به بقیه ساختارها دارد، پتانسیل یاخته‌های قشر مخ، به میزان کمتری تغییر می‌کند.
- ۳ در مقدار خروج خون از یک بطن در زمان معین موثر است، عملکرد گروهی از پروتئین‌ها در کلیه کاهش می‌یابد.
- ۴ کوچک‌ترین لوب مغزی به شمار می‌رود، فرد همچنان در صورت مواجهه با محرک‌ها می‌تواند احساسات مختلفی بروز دهد.

پاسخ: گزینه ۱ متوسط | استنباطی

سرنخ: ساختارهای فرعی مغز عبارت‌اند از: تالاموس‌ها، هیپوتالاموس و سامانهٔ کناره‌ای.



با توجه به شکل مقابل، قسمت ضخیم‌تر سامانهٔ کناره‌ای، در سطحی بالاتر نسبت به تالاموس قرار دارد. با صدمه‌دیدن این بخش در مغز، فرد در تبدیل حافظهٔ کوتاه‌مدت به حافظهٔ بلندمدت دچار اختلال می‌شود. اما دقت داشته باشید که برای خاطرات مربوط به قبل از آسیب، مشکلی ایجاد نمی‌شود!

نکته: برای اینکه اطلاعات وارد حافظهٔ بلند مدت شود، دو مرحلهٔ زیر انجام می‌شود:

- ۱ دریافت اطلاعات و ایجاد حافظهٔ کوتاه مدت
- ۲ تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلند مدت

هیپوکامپ مسئول انجام مرحله دوم است. دقت کنید که اطلاعات دریافتی مستقیماً به حافظه بلند مدت نمی‌روند، بلکه قطعاً قبل از آن، وارد حافظه کوتاه مدت انسان می‌شوند.

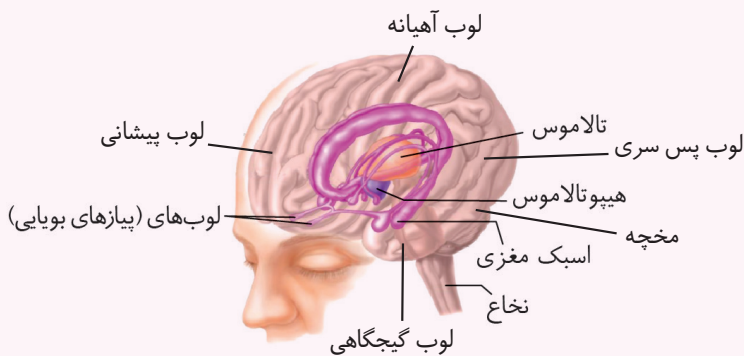
ورودی سایر گروه‌ها

۲ تالاموس‌ها به تعداد دو عدد در مغز قرار دارند. بقیه ساختارهای فرعی، تنها دارای یک عدد هستند. دقت کنید که تالاموس‌ها تقویت‌کننده اغلب پیام‌های حسی هستند. در صورتی که این ساختارها از بین بروند و نتوانند شدت پیام عصبی را افزایش دهند، پتانسیل ساخته‌های عصبی در قشر مخ به منظور پردازش نهایی پیام عصبی، به میزان کمتری تغییر می‌کند.

۳ منظور از خروج خون از یک بدن در زمان معین، همان برون‌ده قلبی است. برون‌ده قلبی در اثر ضرب تعداد ضربان قلب در حجم ضربه‌ای به دست می‌آید. بطور خلاصه، برون‌ده قلبی با ضربان قلب رابطه مستقیم دارد. هیپوتالاموس در تنظیم تعداد ضربان قلب و در نتیجه برون‌ده قلبی نقش دارد. از فصل ۵ دهم به یاد دارید که هیپوتالاموس، می‌تواند در شرایط کم‌آبی، هورمون ضدادراری بسازد. این هورمون به گیرنده‌های پروتئینی خود در کلیه متصل می‌شود. در صورت عدم ساخت هورمون ضدادراری، عملکرد این گیرنده‌ها نیز کاهش می‌یابد.

۴ کوچک‌ترین لوب مغزی، لوب بویایی است. در صورت آسیب به سامانه کناره‌ای، فرد در کنترل احساسات خود مانند خشم، ترس و نفرت دچار مشکل می‌شود. در نتیجه ممکن است نسبت به محرک‌های محیطی بی‌تفاوت شود. دقت داشته باشید که لوب‌های بویایی جزئی از سامانه کناره‌ای نیستند!

موشکافی



۱ سامانه لیمبیک فقط از قسمت‌های بنفش رنگ تشکیل شده است. بنابراین دقت کنید که تالاموس‌ها، هیپوتالاموس و لوب‌های بویایی جزء سامانه لیمبیک محسوب نمی‌شوند. از بیرج بخش‌هایی که کتاب درسی از شورش اسم برده، فقط اسبک مغز جزئی از سامانه کناره‌ای محسوب می‌شود.

۲ سامانه لیمبیک به شکل دایره‌ای است که زیر قشر مخ قرار داشته و دور تالاموس و هیپوتالاموس را فراگرفته است.

۳ دقت کنید که سامانه لیمبیک در سطح بالاتری نسبت به مخچه و ساقه مغز قرار می‌گیرد.

۴ هیپوکامپ (اسبک مغز) پایینی‌ترین قسمت سامانه لیمبیک است.

۵ هیپوکامپ در زیر تالاموس‌ها و هیپوتالاموس قرار گرفته است.

۶ سامانه لیمبیک انشعابات باریکی دارد که تالاموس‌ها و هیپوتالاموس را احاطه کرده و با آن‌ها تماس دارند.

۷ لوب‌های بویایی در قسمت جلویی مغز قرار گرفته‌اند و با بخش‌های جلویی سامانه کناره‌ای ارتباط دارند.

۸ هیپوکامپ در مجاورت لوب گیجگاهی مخ و لوب‌های بویایی در مجاورت لوب پیشانی مخ قرار می‌گیرند.

۹ تالاموس اندازه بزرگ‌تری نسبت به هیپوتالاموس و لوب‌های بویایی دارد.

۱۰ حجیم‌ترین بخش سامانه لیمبیک در قسمت فوقانی آن دیده می‌شود.

۱۱ هیپوکامپ نسبت به بخش‌های قبل خود، برجسته‌تر است.

۱۲ هیپوکامپ به وسیله انشعاب کوچکی با لوب بویایی ارتباط دارد.

در نمودار صفحه بعد فعالیت بخش‌های مختلف مغز جمع‌بندی شده است:



۱۴. کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول گیرنده‌های حس پیکری که فاقد پوششی از جنس بافت پیوندی در اطراف خود می‌باشند،»

- ۱) همه - در نوعی فرایند سازشی، به میزان کمتری وضعیت قرارگیری کانال‌های دریچه‌دار غشای خود را تغییر می‌دهند.
- ۲) فقط بعضی از - در پی کشش رباط اطراف استخوان‌ها، وضعیت قرارگیری اندام‌ها را به مغز مخابره می‌کنند.
- ۳) فقط بعضی از - در دیواره سیاهرگ‌های بزرگ بدن، غلظت یون‌های مایع بین‌یاخته‌ای را تغییر می‌دهند.
- ۴) همه - فاقد توانایی تغییر پتانسیل دو سوی غشای سایر یاخته‌ها به کمک ناقلین عصبی هستند.

پاسخ: گزینه ۴ سخت | استنباطی

سرنخ گیرنده‌های درد، حس وضعیت و گیرنده فولیکول مو، از جمله گیرنده‌هایی هستند که فاقد پوششی از جنس بافت پیوندی در اطراف خود هستند.

دقت داشته باشید همه گیرنده‌های حس پیکری، انتهای دارینه نورون حسی بوده و فاقد توانایی تولید مولکول ناقل عصبی و تغییر پتانسیل غشای سایر یاخته‌ها به کمک این مولکول‌های شیمیایی هستند. به عبارتی، گیرنده‌های حس پیکری یک نورون کامل نیستند که آکسون داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) گیرنده‌های درد برخلاف سایر گیرنده‌های حس پیکری حتی در صورت قرارگیری در معرض نوعی محرک ثابت و طولانی مدت همچنان سازش پیدا نمی‌کنند. این گیرنده‌ها، به گیرنده‌های سازش ناپذیر بدن معروف هستند. پس این گزینه در مورد گیرنده‌های درد صدق نمی‌کند!
- ۲) دقت داشته باشید گیرنده‌های حس وضعیت در زردپی، کپسول مفصلی و ماهیچه‌ها قرار داشته و در رباط‌های اطراف استخوان قرار ندارند. پس این مورد در خصوص هیچ‌یک از این گیرنده‌ها صحیح نیست.
- ۳) گیرنده‌های دمایی گیرنده‌هایی هستند که در پوست و بعضی از سیاهرگ‌های بزرگ قرار دارند. گیرنده‌های مدنظر عبارت صورت سوال، هیچ‌کدام در دیواره سیاهرگ‌های بزرگ قرار ندارند.

نکته طبق کتاب درسی، گیرنده دمایی، سرما یا گرما را دریافت می‌کند. یعنی یک گیرنده دمایی نمی‌تواند همزمان سرما و گرما را دریافت کند!

تفکرطراح هر گیرنده حواس پیکری که

- ۱) اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می‌کند ← همه گیرنده‌های حسی
- ۲) انتهای دندریتی می‌باشد ← همه گیرنده‌های حواس پیکری
- ۳) انتقال ناقل عصبی به فضای همایه‌ای توسط آن انجام می‌شود ← هیچ‌کدام!

- ۴ در ساختار خود؛ هسته، دناى خطى و کروموزوم دارد ← هیچکدام!
- ۵ در ساختار خود، جسم یاخته‌ای دارد ← هیچکدام!
- ۶ پوششی چند لایه داشته و در بخش عمقی پوست (در مجاورت چربی پوست) یافت می‌شود ← گیرنده فشار
- ۷ نوعی گیرنده تماسی می‌باشد ← گیرنده‌های مکانیکی که با تماس، فشار یا ارتعاش تحریک می‌شوند.
- ۸ نوعی گیرنده تماسی بوده و در نوک انگشتان و لب‌ها بیشتر دیده می‌شود ← گیرنده تماس
- ۹ مغز را از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم، هنگام سکون و حرکت آگاه می‌سازد ← گیرنده حس وضعیت
- ۱۰ در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کیسول پوشاننده مفصل‌ها قرار داشته و به کشیده شدن حساس است ← گیرنده حس وضعیت
- ۱۱ به آسیب بافتی ناشی از عوامل مکانیکی مانند بریدگی پاسخ می‌دهد ← گیرنده درد
- ۱۲ به آسیب بافتی ناشی از سرما یا گرمای شدید پاسخ می‌دهد ← گیرنده درد
- ۱۳ به آسیب بافتی ناشی از برخی مواد شیمیایی مثل لاکتیک اسید پاسخ می‌دهد ← گیرنده درد (طرح فعالیت شدید ماهیچه‌ها و تمرینات ورزشی طولانی)
- ۱۴ کمک می‌کند مادامی که محرک آسیب‌رسان وجود دارد، فرد از وجود محرک اطلاع داشته باشد ← گیرنده درد
- ۱۵ سرما و یا گرما ممکن است سبب تحریک آن شود ← گیرنده‌های دمایی و گیرنده درد (در اثر ایجاد آسیب بافتی)
- ۱۶ می‌تواند تحت تأثیر محرک‌های مکانیکی تحریک شود ← گیرنده‌های مکانیکی و گیرنده درد (در اثر ایجاد آسیب بافتی)
- ۱۷ در تب (بُله نشانه‌های بیماری‌های میکروبی است) تحریک می‌شود ← گیرنده دمایی
- ۱۸ در مفاصل یافت می‌شود ← گیرنده درد (تحریک در بیماری نقرس) و گیرنده حس وضعیت
- ۱۹ در ماهیچه‌ها یافت می‌شود ← گیرنده درد (تحریک در انباشته شدن لاکتیک اسید پس از تمرینات ورزشی طولانی و همچنین در زیمان شروع انقباض ماهیچه‌های رحم که با درد همراه است)، گیرنده حس وضعیت (در ماهیچه‌های اسکلتی و زردپی‌ها)، گیرنده کششی مثانه کشیدگی دیواره مثانه باعث فعال شدن سازوکار تخلیه ادرار می‌شود).
- ۲۰ در پوست یافت می‌شود ← گیرنده‌های تماسی، گیرنده‌های دمایی، گیرنده‌های درد (پوست گیرنده شیمیایی، نوری و حس وضعیت ندارد)
- ۲۱ در سرخ‌رگ‌ها یافت می‌شود ← گیرنده فشار، گیرنده حساس به افزایش کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن، گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن، گیرنده درد
- ۲۲ در برخی سیاهرگ‌های بزرگ بدن یافت می‌شود ← گیرنده دمایی
- ۲۳ به تغییرات دمایی سطح بدن حساس‌اند ← گیرنده‌های دمایی پوست

۱۵. کدام گزینه عبارت زیر را به نحو متفاوتی نسبت به سایر گزینه‌ها کامل می‌کند؟

«هر مرکز عصبی در مغز یک انسان که در نقش دارد،»

- ۱) تفکر و یادگیری - فقط با فعالیت غیرارادی شخص به منظور مصرف ماده اعتیادآور، آسیب می‌بیند.
- ۲) بروز نوعی واکنش سریع و غیرارادی - با ارسال پیام‌هایی به ماهیچه‌های دمی، فعالیت انقباضی آن‌ها را مهار می‌کند.
- ۳) تغییر فاصله میان دو موج QRS متوالی در نمودار قلب‌نگاره - جزئی از پایین‌ترین بخش اصلی سازنده مغز محسوب می‌شود.
- ۴) حرکت یا تنظیم تعادل بدن - تحت تأثیر پیام‌های ارسالی از نازک‌ترین لایه چشم، پتانسیل دو سمت غشای یاخته‌های خود را تغییر می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۴ سخت | مفهومی

مغز میانی و مخچه مراکز مغزی هستند که در حرکت یا تنظیم تعادل بدن موثر هستند. هر دو بخش، پیام‌هایی را از چشم و گیرنده‌های بینایی در لایه شبکیه (نازک‌ترین لایه چشم) دریافت می‌کنند.

پرسش‌های سایر گزینه‌ها

۱) مخ و سامانه کناره‌ای مراکز مغزی هستند که در تفکر و یادگیری نقش دارند. دقت داشته باشید که هر دو بخش در افرادی که از مواد اعتیادآور استفاده می‌کنند، آسیب می‌بینند. اما توجه کنید که نخستین تصمیم در اغلب افراد برای مصرف ماده اعتیادآور، به صورت ارادی

(نه غیر ارادی!) صورت می گیرد. به طور کلی، آسیب به ساختارهای مغزی در اثر استفاده از مواد اعتیادآور، ارتباطی به مصرف ارادی یا غیر ارادی آن ندارد.

۲ منظور از بخش اول این گزینه، انعکاس است. بصل النخاع در انعکاس‌های عطسه، سرفه و ... نقش دارد. توجه داشته باشید به منظور توقف انقباض ماهیچه، پیام مهاری به سمت این یاخته‌ها ارسال نمی‌گردد بلکه ارسال پیام تحریکی متوقف شده و ماهیچه به حالت نخست برمی‌گردد.

۳ پل مغزی، بصل النخاع و هیپوتالاموس مراکز مغزی هستند که می‌توانند ضربان قلب و لذا فاصله بین دو موج QRS متوالی را در نمودار قلب‌نگاره تغییر دهند. بخش دوم این گزینه در خصوص هیپوتالاموس صادق نبوده و این مرکز عصبی در ساقه مغز قرار ندارد. در جدول زیر فعالیت‌های مشترک برخی قسمت‌های مغز و نخاع را خلاصه کردیم:

نوع فعالیت	بخشی از دستگاه عصبی مرکزی که در این فعالیت نقش دارد:
یادگیری	قشر مخ - سامانه کناره‌ای
ضربان قلب و فشار خون	هیپوتالاموس - بصل النخاع
مرکز بعضی از انعکاس‌ها بودن	نخاع - بصل النخاع
مرکز تنفس	بصل النخاع - پل مغزی
نقش در حرکت	مغز میانی - مخچه
مرکز دستگاه عصبی خودمختار	پل مغزی - بصل النخاع

۱۶. کدام مورد از پیامدهای غلبه بخش آسمیک (سمپاتیک) بر بخش پاد آسمیک (پاراسمپاتیک) در یک فرد بالغ نیست؟

- کاهش فاصله بین امواج مربوط به انقباض بطن‌ها در نمودار نوار قلب
- افزایش شنیده شدن صدایی گنگ از قفسه سینه در مدتی مشخص
- افزایش تحریکات عصبی ارسال شده به تارهای ماهیچه میان‌بند
- کاهش میزان خون موجود در رگ‌های تغذیه‌کننده بافت قلبی

پاسخ: گزینه ۴ سخت | شمارشی

سرنخ داره حالتی رو بیان میکنه که بدن در حالت هیجانی قرار داره. ضربان قلب میره بالا، مردمک باز میشه، اعصاب سمپاتیک عموماً فعال میشن (به استثنای گوارش)، بطور کلی نیاز اندام‌ها (به ویژه ماهیچه‌ها) به اکسیژن و مواد مغذی و در نتیجه جریان خون آن‌ها بیشتر شده، تنفس بیشتر میشه و ...

بخش آسمیک، سبب هدایت جریان خون به تارهای اسکلتی و قلب می‌شود (حواس باشه که اعصاب سمپاتیک باعث انقباض ماهیچه اسکلتی نمیشن! فقط جریان خورش رو بیشتر میکنن تا نیازهاش واسه انقباض‌های بیشتر فراهم بشه). بنابراین در این زمان، می‌توان شاهد افزایش جریان خون موجود درون رگ‌های کرونری (تغذیه‌کننده عضله قلب) بود.

ترکیب ماهیچه قلب با رگ‌های ویژه‌ای به نام سرخرگ‌های اکلیلی (کرونری) که از آئورت منشعب شده‌اند، تغذیه می‌شود. این رگ‌ها پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی، باهم یکی می‌شوند و به صورت سیاهرگ اکلیلی به دهلیز راست تخلیه می‌شوند. (دهم - فصل ۴)

پرسش ساینر گزینه‌ها

۱ موج QRS، مربوط به انقباض بطن‌ها می‌باشد. بخش آسمیک، سبب افزایش ضربان قلب و در نتیجه سبب کاهش فاصله بین امواج QRS متوالی در نمودار نوار قلب می‌شود.

نکته ارتفاع امواج نوار قلبی شدت فعالیت الکتریکی قلب را نشان می‌دهد و فاصله این امواج، سرعت فعالیت قلب و سرعت هدایت جریان الکتریکی آن را نشان می‌دهد.

۲ در هنگام غلبه بخش سمپاتیک، تعداد صداهای قلبی شنیده شده از قفسه سینه در یک مدت زمان مشخص افزایش پیدا می‌کند.

ترکیب صدای اول (پوم) قوی، گنگ و طولانی‌تر است و به بسته شدن درجه‌های دو لختی و سه لختی هنگام شروع انقباض بطن‌ها مربوط است. (گفتار ۱ فصل ۴ دهم)

۳ در هنگام غلبه بخش آسمیک، تعداد تنفس نیز افزایش پیدا می‌کند (برج فعال‌تره و آسیرن بیشتری نیاز دارد). لازمه این موضوع، افزایش تعداد دفعات تحریک تارهای عضلانی میان‌بند می‌باشد. بنابراین، تحرکات عصبی ارسال شده به این تارها، افزایش پیدا می‌کند.

نکته برای افزایش تعداد تنفس، مرکز تنفسی در بصل النخاع باید با سرعت بیشتری پیام انقباض را به ماهیچه‌های دم (دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی) ارسال کند.

۱۷. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در طی فرایند انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با یک جسم داغ، دخیل در این فرایند»

- ۱) فقط بعضی از ناقل‌های عصبی - با اثر بر روی تارهای ماهیچه اسکلتی پشت بازو، سبب مهار فعالیت آن می‌شوند.
- ۲) همه ناقل‌های عصبی - به واسطه فعالیت اندامک‌های یاخته عصبی قرار گرفته در ماده خاکستری نخاع، تولید می‌شوند.
- ۳) همه یاخته‌های عصبی - به منظور داشتن عملکردی صحیح، نیازمند حضور فقط یک نوع یاخته غیرعصبی در اطراف خود می‌باشند.
- ۴) فقط بعضی از یاخته‌های عصبی - بدون آزادسازی هرگونه ناقل عصبی، در نوعی سیناپس با یاخته دیگر شرکت می‌کند.

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | قیددار

یاخته‌های عصبی دخیل در فرایند عقب‌کشیدن دست پس از برخورد با یک جسم داغ، دو یاخته عصبی رابط، یک یاخته عصبی حسی و دو یاخته عصبی حرکتی می‌باشند. یاخته عصبی حرکتی مربوط به عضله سه‌سر بازو، فعالیت تارهای عضلانی را تغییر نمی‌دهد. در واقع بین این یاخته عصبی و ماهیچه سه‌سر، سیناپس غیرفعال تشکیل می‌شود. در سیناپس‌های غیرفعال ناقل عصبی آزاد نمی‌شود.

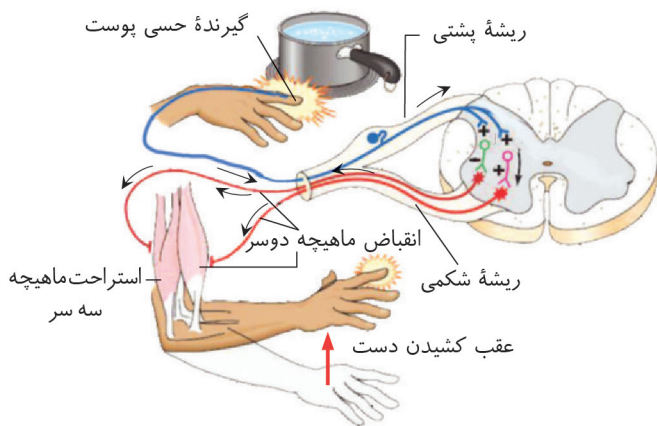
پروسی سایر گزینه‌ها:

۱ تارهای عضله سه‌سر بازو (عضله اسکلتی پشت بازو)، بدون اثر هرگونه ناقل عصبی مهار شده‌اند. بنابراین، هیچ ناقل عصبی‌ای، سبب مهار فعالیت تارهای عضلانی نمی‌شود. در واقع، در اینجا برای ماهیچه پشت بازو اصلاً ناقلی ترشح نشده که حالا بخواد مهار باشه (البته می‌دونیم که ناقل مهار برای ماهیچه اسکلتی نداریم).

۲ ناقل‌های عصبی آزاد شده از انتهای آکسون یاخته عصبی حسی، توسط اندامک‌های نوعی یاخته عصبی که در خارج از ماده خاکستری نخاع قرار گرفته‌است، تولید می‌شوند.

۳ فعالیت صحیح یاخته‌های عصبی، نیازمند حضور انواعی از یاخته‌های غیرعصبی (انواعی از یاخته‌های پشتیبان)، در اطراف آن‌ها می‌باشد.

نکته همواره در اطراف همه یاخته‌های عصبی، یاخته‌های پشتیبان حضور دارند البته این یاخته‌های پشتیبان الزاماً میلی‌متر نیستند چون ممکن است آن یاخته عصبی فاقد میلی‌متر باشد.



جمع‌بندی ناقل‌های شرکت‌کننده در انعکاس عقب کشیدن دست:

مشاهده در	نوع	یاخته دریافت‌کننده	یاخته تولیدکننده	ناقل
ماده خاکستری نخاع	تحریکی	یاخته عصبی رابط (۱)	یاخته عصبی حسی	بین یاخته عصبی حسی و یاخته عصبی رابط (۱)
ماده خاکستری نخاع	تحریکی	یاخته عصبی رابط (۲)	یاخته عصبی حسی	بین یاخته عصبی حسی و یاخته عصبی رابط (۲)
ماده خاکستری نخاع	مهارى	یاخته عصبی حرکتی (۳)	یاخته عصبی رابط (۱)	بین یاخته عصبی رابط (۱) و یاخته عصبی حرکتی (۳)
ماده خاکستری نخاع	تحریکی	یاخته عصبی حرکتی (۴)	یاخته عصبی رابط (۲)	بین یاخته عصبی رابط (۲) و یاخته عصبی حرکتی (۴)
در نزدیکی عضله جلوی بازو	تحریکی	عضله جلو بازو	یاخته عصبی حرکتی (۴)	بین یاخته عصبی حرکتی (۴) و عضله جلو بازو

نکته در سیناپس میان عضله پشت بازو و یاخته عصبی حرکتی مربوطه، ناقل عصبی آزاد نمی‌شود (نوعی سیناپس غیرفعال است).

۱۸. با توجه به انواع یاخته‌های عصبی مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، همه یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آن‌ها در قرار دارد،»

- بخش خاکستری ساختار واقع در پشت ساقه مغز - می‌توانند دارای تراکم یکسان یا متفاوتی از کانال‌های پروتئینی در طول خود باشند.
- ساختار H شکل موجود در دستگاه عصبی مرکزی - در برقراری ارتباط میان سایر انواع یاخته‌های عصبی نقش موثری دارند.
- ساختار شیارهای سطح خارجی مخ - توسط اندامک‌های خود، ناقل‌های عصبی مربوط به تحریک عضلات را تولید می‌کنند.
- اعصاب وارد شده به دستگاه عصبی مرکزی - پیام‌های مربوط به گیرنده‌های حس پیکری را تنها به مغز نزدیک می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۱ **سخت | مفهومی**

جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی رابط و حرکتی می‌تواند در بخش خاکستری مخچه (ساختار واقع در پشت ساقه مغز) مشاهده شود. این یاخته‌های عصبی، ممکن است به واسطه دارا بودن غلاف میلین در طول خود، تراکم متفاوتی از کانال‌های پروتئینی را در طول خود داشته باشند، همچنین در صورت نداشتن میلین، تراکم یکسانی از کانال‌های دریچه‌دار را در ساختار خود دارند.

نکته هر سه نوع یاخته عصبی می‌توانند میلین‌دار یا بدون میلین باشند.

پرسش‌های سایر گزینه‌ها:

۲ جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی رابط و حرکتی می‌تواند در ساختار H شکل نخاع قرار داشته باشد. تنها یاخته عصبی رابط، ارتباط میان یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی را برقرار می‌کند.

۳ جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی رابط و حرکتی می‌تواند در شیارهای سطح خاکستری مخ، مشاهده شود. یاخته‌های عصبی رابط، ناقل‌های عصبی مربوط به تحریک عضلات را تولید نمی‌کنند.

نکته ناقلین عصبی پروتئینی هستند و توسط راننده‌ها (شبکه اندوپلاسمی زبر) در جسم یاخته‌ای تولید می‌شوند و سپس در دستگاه گلژی بسته‌بندی شده و در محل پایانه آکسونی ترشح (برون رانی) می‌شوند.

۴ جسم یاخته‌ای یاخته عصبی حسی در ریشه پستی عصب نخاعی قرار دارد. یاخته عصبی حسی، پیام‌های مربوط به گیرنده‌های حواس پیکری را به مغز و نخاع (نه فقط مغز) نزدیک می‌کند.

۱۹. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در بخشی از غشای یک یاخته عصبی، هر گاه می‌توان گفت که

- ۱) اختلاف پتانسیل میان دوسوی غشا در حال کاهش باشد - گروهی از کانال‌های دریچه‌دار غشایی باز هستند.
- ۲) همه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته باشند - میزان فعالیت پمپ غشایی به حداکثر مقدار خود می‌رسد.
- ۳) یون‌های سدیم از طریق کانال‌های غشایی به یاخته وارد شوند - اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند.
- ۴) حداقل اختلاف پتانسیل در دو سوی غشا دیده شود - فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم موجب افزایش یون‌های سدیم درون یاخته می‌گردد.

پاسخ: گزینه ۱ سخت | مفهومی

از پتانسیل -70 تا صفر (بخش بالاروی نمودار) و همچنین از پتانسیل $+30$ تا صفر (بخش پایین‌روی نمودار)، اختلاف پتانسیل میان دو سوی غشای نورون کاهش می‌یابد؛ در بخش بالاروی منحنی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و در بخش پایین‌روی آن، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند.

پروسی سایر گزینه‌ها:

۲ علاوه بر مرحله پتانسیل آرامش، در قله منحنی پتانسیل عمل نیز همه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته می‌باشند. فقط پس از پایان پتانسیل عمل و در پی بسته‌شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی (شروع پتانسیل آرامش)، فعالیت پمپ سدیم پتاسیم به حداکثر مقدار خود می‌رسد؛ این گزینه در ارتباط با قله منحنی پتانسیل عمل صادق نیست. ممکنه به عبارت رو بخونید و ذهنتون بره سمت پتانسیل آرامش، اما همون لحظه به قله پتانسیل عمل هم به فکری کنید!

۳ در یک یاخته عصبی، در تمام مدت پتانسیل آرامش و پتانسیل عمل، یون‌های سدیم از طریق کانال‌های نشستی سدیم، به درون یاخته وارد می‌شوند. در حین پتانسیل آرامش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به‌طور ناگهانی تغییر نمی‌کند. در لح حیات یاخته عصبی، هم پتانسیل عمل هم آرامش، چه یون سدیم چه یون پتاسیم هم وارد یاخته میشن هم ارزش خارج میشن. بخاطر کانال‌های نشستی و پمپ سدیم پتاسیم.

۴ فعالیت پمپ سدیم پتاسیم سبب کاهش غلظت یون‌های سدیم درون یاخته می‌شود. تمام! حالا جهت اطلاع؛ حداقل اختلاف پتانسیل عمل موقعیه که ۰ میلی‌ولت باشه. به بار در بخش صعودی و به بار نزولی. البته به خاطر نادرست بودن بخش دوم این گزینه، دیکه نیازی به دانستن بخش اولش نبود.

پتانسیل عمل		پتانسیل آرامش	اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سمت غشا	وضعیت پروتئین‌های غشایی
مرحله نزولی	مرحله صعودی			
بین $+30$ تا -70 میلی‌ولت	بین -70 تا $+30$ میلی‌ولت	-70 میلی‌ولت		کانال‌های دریچه‌دار
بسته	باز	بسته		پتاسیمی
باز	بسته	بسته		سدیمی
فعال	فعال	فعال		کانال‌های نشستی
فعال	فعال	فعال		پمپ سدیم - پتاسیم
داریم (از طریق کانال‌های نشستی سدیمی)	داریم (از طریق کانال‌های نشستی سدیمی)	داریم (از طریق کانال‌های نشستی سدیمی + کانال‌های دریچه‌دار سدیمی)	داریم (از طریق کانال‌های نشستی سدیمی)	ورود یون سدیم به یاخته

داریم (از طریق پمپ سدیم-پتاسیم)				خروج یون سدیم از یاخته
				ورود یون پتاسیم به یاخته
داریم (از طریق کانال‌های نشستی پتاسیمی + کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی)	داریم (از طریق کانال‌های نشستی پتاسیمی)	داریم (از طریق کانال‌های نشستی پتاسیمی)	داریم (از طریق کانال‌های نشستی پتاسیمی)	خروج یون پتاسیم از یاخته
به یون پتاسیم بیشتر (حد اکثر نفوذپذیری نسبت به یون پتاسیم)		به یون سدیم بیشتر		میزان نفوذپذیری غشا به یون‌ها
در ابتدا کاهش (از +۳۰ تا صفر میلی‌ولت) در انتها افزایش (از صفر تا -۷۰ میلی‌ولت)	نداریم	در ابتدا کاهش (از -۷۰ تا صفر میلی‌ولت) در انتها افزایش (از صفر تا +۳۰ میلی‌ولت)	نداریم	چگونگی تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دوسوی غشا
همواره کاهش (از +۳۰ تا -۷۰ میلی‌ولت)	نداریم	همواره افزایش (از -۷۰ تا +۳۰ میلی‌ولت)	نداریم	چگونگی تغییر پتانسیل الکتریکی غشا
در خارج یاخته بیشتر است				مقایسه غلظت یون سدیم در دو طرف غشا
در داخل یاخته بیشتر است				مقایسه غلظت یون پتاسیم در دو طرف غشا

۲۰. شاخصه متمایزکننده ریشه پشته‌ی و شکمی نخاع در انسان، در چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) داشتن انشعابات متعدد در محل اتصال به قسمتی از نخاع
 (ب) اتصال به نخاع، در مجاورت بخش حاوی تعداد شیار بیشتر
 (ج) وجود مرکز مشخص‌کننده شکل، اندازه و کار نوروں در آن
 (د) عدم حضور بخش منشعب و برجسته انتهایی آکسون درون آن

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

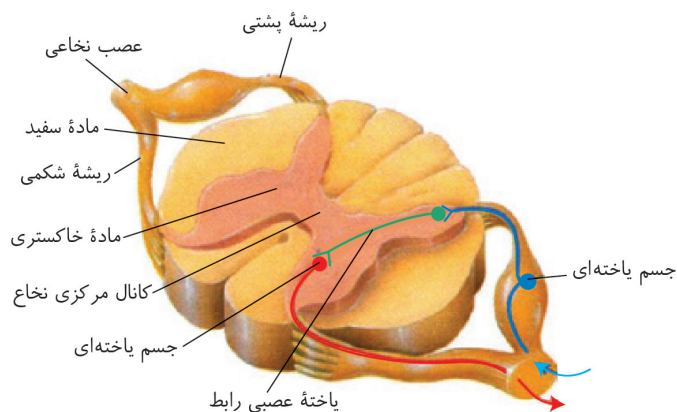
پاسخ: گزینه ۲ متوسط | استنباطی

موارد «ب» و «ج» صحیح می‌باشند.

بررسی همه موارد:

الف مطابق شکل روبه‌رو، در انسان، هم ریشه پشته‌ی و هم شکمی، در محل اتصال به قسمتی از نخاع، دارای انشعابات متعدد می‌باشند (شبه چنگال!).

ب بخش حاوی تعداد شیار بیشتر در ساختار نخاع، سطح پشته‌ی آن است. سه تا فرورفتگی توی سطح پشته‌ی نخاع، و به شیار نسبتاً عمیق‌تر هم در سطح شکمیش مشاهده می‌کنید. ریشه پشته‌ی برخلاف

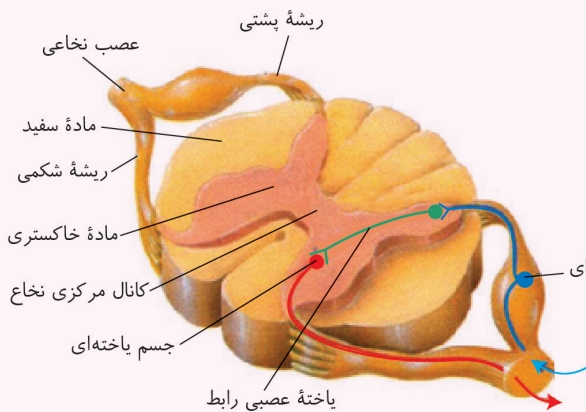


ریشه شکمی، به بخشی در نزدیکی این شیارها متصل است.

ج مرکز مشخص‌کننده شکل، اندازه و کار یاخته، هسته است. در ریشه پشتی برخلاف ریشه شکمی، به دلیل وجود جسم یاخته‌ای، هسته مشاهده می‌گردد. در ریشه شکمی فقط آکسون هست.

د بخش منشعب و برجسته انتهایی آکسون، پایانه آکسون است. پایانه آکسون در ریشه شکمی و ریشه پشتی مشاهده نمی‌شود! پایانه آکسون نورون حسی در ماده خاکستری نخاع (کنار نورون رابط) بوده و پایانه آکسون نورون حرکتی خارج از نخاع و کنار ماهیچه می‌باشد.

موشکافی



۱ شکل برش عرضی نخاع در قسمت تحتانی گردن را نشان می‌دهد.

۲ تراکم اعصاب نخاعی در ناحیه گردن بیشتر از ناحیه سینه است.

۳ هر عصب از تعدادی رشته عصبی تشکیل شده است که با بافت پیوندی پوشیده می‌شوند.

۴ ریشه شکمی عصب نخاعی از یاخته‌های عصبی حرکتی و ریشه پشتی از اعصاب حسی تشکیل شده است.

۵ در ریشه پشتی عصب نخاعی یک برجستگی مشاهده می‌شود که محل قرارگیری جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی حسی است. در

ریشه شکمی چنین برجستگی‌ای مشاهده نمی‌شود؛ چون جسم یاخته‌ای نورون‌های حرکتی ریشه شکمی، درون نخاع قرار گرفته است.

۶ فقط بخشی از آکسون نورون‌های ریشه پشتی عصب نخاعی (نورون‌های حسی) درون نخاع دیده می‌شود؛ درحالی که دندریت، جسم یاخته‌ای و بخشی از آکسون نورون‌های تشکیل‌دهنده ریشه شکمی عصب نخاعی (نورون‌های حرکتی)، درون نخاع قرار دارد.

۷ سیناپس بین نورون رابط با نورون‌های حسی و حرکتی درون ماده خاکستری نخاع قرار دارد.

۸ کانال مرکزی نخاع درون ماده خاکستری قرار دارد.

۹ حجم ماده سفید نخاع بیشتر از ماده خاکستری آن است.

۱۰ ماده خاکستری نخاع در قسمت شکمی حجیم‌تر از قسمت پشتی آن است.

۱۱ ماده خاکستری قسمت پشتی نخاع تا سطح نخاع کشیده شده است. به همین دلیل آکسون نورون حسی معمولا در تماس با ماده سفید قرار نمی‌گیرد.

۱۲ تعداد شیارهای سطح پشتی نخاع بیشتر از سطح شکمی است.

۱۳ شیارهایی که در قسمت شکمی وجود دارد، عمیق‌تر از شیارهای قسمت پشتی است.

۱۴ نورون‌های رابط به طور کامل در ماده خاکستری نخاع قرار گرفته‌اند.

در جدول زیر ریشه پشتی و شکمی نخاع را مقایسه کرده‌ایم:

ریشه شکمی	ریشه پشتی	
نورون حرکتی (بخشی از آکسون)	نورون حسی (بخشی از دندریت - بخشی از آکسون - جسم یاخته‌ای)	نوع نورونی که در آن وجود دارد
انواع یاخته‌های پشتیبان از جمله یاخته‌های میلین‌ساز وجود دارند.		یاخته پشتیبان
پیام عصبی را در جهت خروج از نخاع هدایت می‌کند.	پیام عصبی را به سمت نخاع هدایت می‌کند.	هدایت پیام عصبی
✗	✓	تولید ناقل عصبی (داشتن جسم یاخته‌ای)
✗	✓	داشتن برجستگی در میانه خود

۲۱. با توجه به مفاهیم کتاب درسی در رابطه با مبحث «اعتیاد»، کدام گزینه صحیح است؟

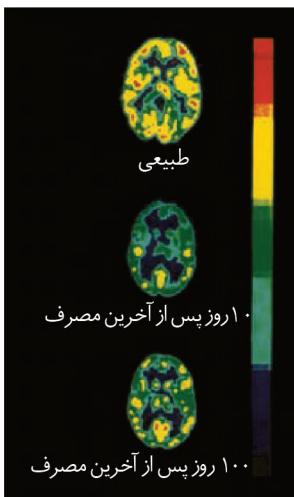
- (۱) هر تغییر رخ داده در مغز افراد نوجوان بر اثر مصرف مواد اعتیادآور، برگشتناپذیر است.
- (۲) هر میزان ترشح دوپامین در فرد مصرف کننده مواد اعتیادآور، باعث ایجاد احساس لذت و سرخوشی می شود.
- (۳) تنها بعضی از بخش های قشر مخ با تأثیرپذیری از مواد اعتیادآور، موجب کاهش توانایی قضاوت، تصمیم گیری و خودکنترلی فرد می شوند.
- (۴) تنها بعضی از بخش های لوب پیشانی مغز با گذشت ۱۰۰ روز از آخرین مصرف کوکائین میزان مصرف گلوکز را در تصویربرداری با رنگ قرمز نشان می دهند.

پاسخ: گزینه ۳ سخت | خط به خط

مواد اعتیادآور بر بخش هایی از قشر مخ تأثیر می گذارند و توانایی قضاوت، تصمیم گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می دهند.

پروسی سایر گزینه ها

- ۱ در کتاب درسی اشاره شده این تغییرات ممکن است برگشتناپذیر باشند؛ پس می توان تغییر برگشت پذیر را نیز ملاحظه کرد.
- ۲ به دام ریز تو این گزینه هست! کتاب درسی میگوید: با ادامه مصرف مواد، دوپامین کمتری آزاد می شود و به فرد احساس کسالت، بی حوصلگی و افسردگی دست می دهد. یعنی دوپامین داریم؛ ولی اون احساس لذت و سرخوشی نخستین رو نداریم!



نکته ترتیب ایجاد اعتیاد در فرد: مصرف ماده اعتیاد آور برای بارهای اول ← ترشح دوپامین زیاد و ایجاد احساس لذت و سرخوشی اولیه ← مصرف دوباره مواد اعتیاد آور ← ترشح کمتر دوپامین نسبت به دفعه های قبلی و عدم ایجاد احساس لذت و سرخوشی اولیه ← احساس کسالت، بی حوصلگی و افسردگی ← مصرف میزان بیشتری از مواد اعتیاد آور برای ترشح بیشتر دوپامین و دستیابی به احساس لذت و سرخوشی اولیه

۴ به شکل دقت کن. هیچ یک از بخش های لوب پیشانی حتی با گذشت ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف کوکائین، میزان مصرف گلوکز را با رنگ قرمز نشان نمی دهند!! فقط توی بخش هایی از لوب پس سری نقاط قرمزی مشاهده می کنیم.

نکته در مغز فرد طبیعی، بیشتر بخش های مغز در تصویر زرد است، اما در افرادی که ۱۰ روز و ۱۰۰ روز از مصرف مواد اعتیاد آور در آنها گذشته است، بیشتر قسمت های مغز در تصویر سبز می باشد.

۲۲. مشخصه مشترک پروتئین هایی که ناقل های عصبی موجود در شکاف سیناپسی می توانند به جایگاه ویژه ای در آنها متصل شوند، کدام است؟

- (الف) به دنبال اتصال به ناقل، باعث ورود غیرفعال یون ها به سیتوپلاسم یاخته پس سیناپسی می شوند.
- (ب) توسط اندامک های غشاداری ساخته می شوند که اندازه کوچکتری نسبت به راکیزه دارند.
- (ج) فاقد هرگونه اتصال با اجزای غشای یاخته پیش سیناپسی در محل پایانه آکسونی آن هستند.
- (د) با فعالیت خود از میزان ناقل های عصبی قابل باز جذب به یاخته پیش سیناپسی می کاهند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

پاسخ: گزینه ۳ سخت | مفهومی

سرنخ منظور صورت سوال کدوم پروتئین هاست؟ یکی گیرنده ناقل عصبی که در غشای یاخته پس سیناپسی حضور داره. دومی هم آنزیم تجزیه کننده ناقل های اضافه در فضای سیناپسی. پس باید خصوصیت مشترک این دو تا رو پیدا کنیم. موارد «ج» و «د» به درستی بیان شده اند.

بررسی همه موارد:

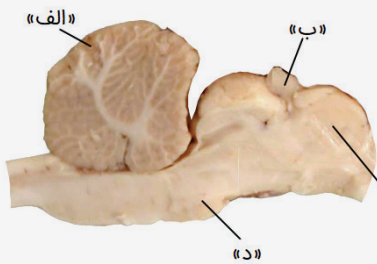
الف این عبارت، ویژگی گیرنده است؛ پس از اتصال ناقل به گیرنده، دریچه‌ای که در ساختار آن وجود دارد باز می‌شود و یون‌ها به درون سیتوپلاسم یاخته پس‌سیناپسی گسیل شده یا از آن خارج می‌شوند.

ب دقت داشته باشید هر دو نوع پروتئین یادشده، توسط گروهی از رناتن‌ها ساخته می‌شوند. رناتن‌ها ضمن داشتن اندازه کوچکتر نسبت به راکیزه، فاقد غشا هستند.

ج کاملاً درست است. نه آنزیم و نه گیرنده ناقل در فضای سیناپسی، کاری با غشای یاخته پیش‌سیناپسی ندارند!

د این عبارت هم نکته زیبایی را به درستی ذکر کرده است. با فعالیت آنزیم، ناقل‌ها رو داریم حذف می‌کنیم؛ گیرنده هم اونا رو به دم میندازه و واسه خودش برمی‌دوره! در نتیجه از میزان ناقل‌های آزاد فضای سیناپسی کم میشه...

۲۳. با توجه به شکل زیر که برشی از ساختار مغز گوسفند را نمایش می‌دهد، کدام گزینه درست است؟



(۱) بخش «ج» برخلاف بخش «الف»، در سطح مغزی واجد کیاسمای بینایی، غیرقابل مشاهده می‌باشد.

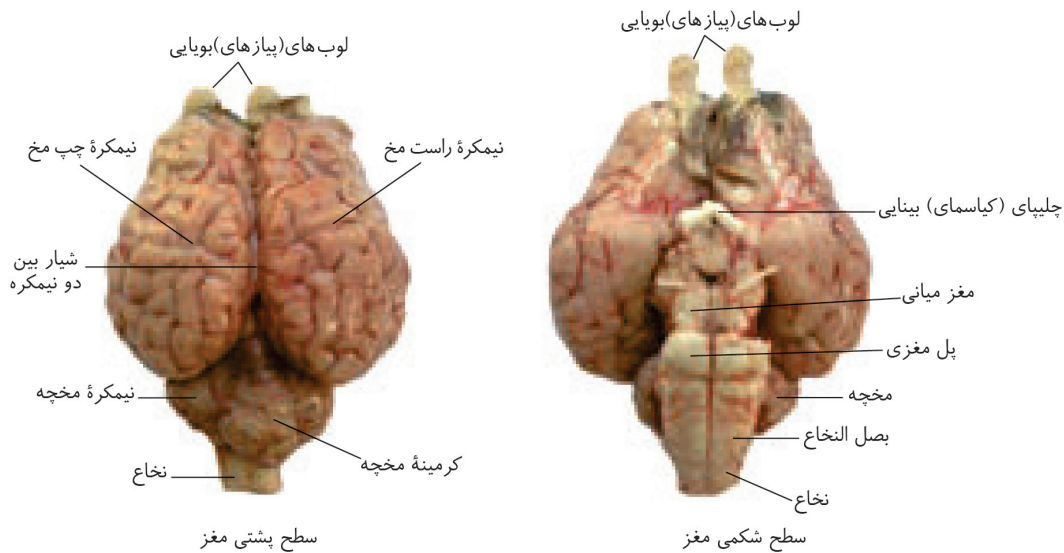
(۲) بخش «الف» همانند بخش «د»، در سطح مغزی واجد بیشترین چین خوردگی‌های قشر مخ، قابل مشاهده است.

(۳) بخش «د» در مقایسه با بخش «ب»، فاصله بیشتری نسبت به اجسام مخطط حاضر در طرفین رابط‌های تالاموس‌ها دارد.

(۴) در لبه پایین بخش «ب» برخلاف بخش «ج»، بطن مرتبط‌کننده مایع با بطن حاضر در نزدیکی بصل‌النخاع، مشاهده می‌شود.

پاسخ: گزینه ۱ سخت | مفهومی

سرنخ در شکل مطرح شده در سوال، بخش «الف» تا «د»، به ترتیب، مخچه، اپی‌فیز، تالاموس و پل مغزی می‌باشند.



تالاموس برخلاف مخچه، در سطح شکمی مغز که در آن کیاسمای بینایی مشاهده می‌گردد، غیرقابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ سطح مغزی واجد بیشترین چین خوردگی‌های قشر مخ، سطح پشتی مغز است. در سطح پشتی مغز، مخچه برخلاف پل مغزی مشاهده می‌شود.

مشاهده اجزای بیرونی	سطح شکمی	سطح پشتی
بخش‌های مختلف دستگاه عصبی مرکزی گوسفند	لوب‌های بویایی - مغز میانی - پل مغزی - بصل النخاع - نخاع - کیاسمای بینایی - نیمکره‌های مخچه - نیمکره‌های مخ	نیمکره‌های مخ - کرمینة مخچه - نیمکره‌های مخچه - لوب‌های بویایی - نخاع
بخش‌هایی که از هر دو سطح دیده می‌شوند: لوب‌های بویایی - نیمکره‌های مخچه - نیمکره‌های مخ - نخاع		

۳ پل مغزی، در مقایسه با اپی‌فیز، فاصله بیشتری تا اجسام مخطط دارد ولی دقت کنید که اجسام مخطط، در طرفین رابط‌های بین دو نیم‌کره مخ قرار دارند! در ضمن در بین دو تالاموس، فقط یک رابط یافت می‌شود. پس استفاده از لفظ «رابط‌ها!» غلط است.

۴ در لبه پایین بطن ۳ اپی‌فیز قرار دارد (نه برعکس!!). بطن ۳، بطن مرتبط کننده مایع مغزی نخاعی با بطن ۴ است. بطن ۴ در مجاورت بصل النخاع یافت می‌شود. مترج فعالیت تشریح مغز گوسفند با اینکه طولانی نیست اما بسیار مهمه و حتما به خاطر بسپارید.

نکته  دیواره جلویی بطن چهار توسط پل مغزی (در بالا) و بصل النخاع (در پایین) و دیواره پشتی آن نیز توسط مخچه ایجاد می‌شود.

۲۴. کدام گزینه در خصوص بیماری خودایمنی اشاره شده در فصل ۱ زیست‌شناسی ۲، صحیح است؟


- (۱) ممکن است فراوان‌ترین یاخته‌های بافت عصبی در عصب بینایی، عملکرد خود را از دست بدهند.
- (۲) ممکن است گروهی از گیرنده‌های حس پیکری، در پی برخورد به محرک مناسب، پاسخی بروز ندهند.
- (۳) به طور حتم، انتقال جهشی پیام عصبی در حد فاصل بین دو غلاف میلین، با سرعت کمتری صورت می‌گیرد.
- (۴) به طور حتم، با کاهش عناصر غشایی در اطراف برخی یاخته‌های عصبی، هر اندام حس ویژه، عملکرد طبیعی دارد.


پاسخ: گزینه ۲ متوسط | استنباطی

با توجه به متن کتاب درسی، در فردی که مبتلا به بیماری MS است، بی‌حسی صورت می‌گیرد. در نتیجه می‌توان گفت که بعضی از گیرنده‌های حس پیکری مانند گیرنده‌های فشار، پاسخ مناسبی به محرک خود نمی‌دهند.


پورسی سایر گزینه‌ها

۱ فراوان‌ترین یاخته‌های بافت عصبی، یاخته‌های پشتیبان می‌باشند. دقت داشته باشید که در بیماری MS، یاخته‌های پشتیبان میلیون‌ساز در دستگاه عصبی مرکزی (نه محیطی!) از بین می‌روند. عصب بینایی، بخشی از دستگاه عصبی محیطی محسوب می‌شود.

تله‌تستی  دقت کنید که ماده خاکستری فاقد بخش‌های میلین دار است و در ام.اس یاخته‌های این بخش آسیب نمی‌بینند.

تله‌تستی  جسم یاخته‌ای هیچگاه میلین ندارد و در ام.اس هدایت پیام در این بخش دچار اختلال نمی‌شود.

۳ در فاصله بین دو غلاف میلین، گره رانویه قرار دارد. در فردی که دچار بیماری MS می‌شود، به علت از بین رفتن میلین، هدایت جهشی پیام به میزان کمتری صورت می‌گیرد. اما دقت داشته باشید که هدایت پیام عصبی می‌تواند به صورت جهشی باشد نه انتقال پیام عصبی! به بیان دیگر، در این بیماری، سرعت هدایت (نه انتقال!) پیام عصبی دستخوش تغییر می‌شود.

تله‌تستی  یکی از دام‌های معروف طراحان استفاده از کلمه «هدایت» و «انتقال» در یاخته‌های عصبی به جای یکدیگر است، پس مراقب عبارتهای غلطی مانند انتقال جهشی، هدایت پیام بین دو یاخته عصبی، انتقال پیام در طول دندریت یا آکسون و ... باشید.

۴ میلین از جنس غشا است. در این بیماری با کاهش میلین، میزان عناصر غشایی موجود در اطراف یاخته‌های عصبی کاهش می‌یابد. ممکن است در این بیماری، بینایی (نوع حس ویژه) فرد دچار اختلال شود. در نتیجه نمی‌توان گفت هر اندام حس ویژه، عملکرد طبیعی دارد.

۲۵. کدام پدیده را می‌توان در مسیر هر نوع فعالیت انعکاسی در بدن مشاهده کرد؟

- ۱) میزان عناصر غشایی در غشای بعضی از یاخته‌های شرکت‌کننده در سیناپس، افزایش می‌یابد.
- ۲) بعضی از گیرنده‌های حس پیکری واجد دارینه آزاد در بدن، تغییری در پتانسیل خود ایجاد می‌کنند.
- ۳) یاخته‌هایی واجد چندین هسته در زیر غشا، به عنوان آخرین دریافت‌کننده پیام عصبی، تحریک می‌شوند.
- ۴) گروهی از یاخته‌های عصبی در بخش جلویی طناب عصبی پشتی، به آزادسازی نوعی ناقل عصبی اقدام می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۱ سخت | استنباطی

همانطور که می‌دانید، انعکاس‌های مختلفی در بدن از جمله، بلع، سرفه، عطسه، ترشح بزاق و عقب‌کشیدن دست به هنگام برخورد به جسم داغ وجود دارد.

در همه این سیناپس‌ها، به منظور آزادسازی ناقل عصبی به فضای سیناپسی، فرایند برون‌رانی صورت می‌گیرد. در نتیجه سطح غشای یاخته پیش‌سیناپسی افزایش می‌یابد.

ترکیب فرایند ورود و خروج مولکول‌های درشتی مانند پروتئین‌ها از یاخته، توسط درون‌بری و برون‌رانی صورت می‌گیرد. در این دو فرایند همواره ATP مصرف می‌شود. (دهم - فصل ۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ منظور از گیرنده‌های حس پیکری واجد دارینه آزاد، گیرنده درد و گیرنده حس وضعیت است. دقت داشته باشید که لزوماً هر انعکاسی با درد و یا تعادل سروکار ندارد. به طور مثال در فرایند ترشح بزاق، این گیرنده‌ها تحریک نمی‌شوند.

۳ منظور از یاخته‌های واجد چندین هسته در زیر غشا، یاخته‌های ماهیچه اسکلتی هستند. دقت داشته باشید لزوماً در هر انعکاسی، یاخته ماهیچه‌ای به عنوان آخرین یاخته در مسیر انعکاس، پیام عصبی دریافت نمی‌کند. مثال نقض این مورد نیز می‌تواند ترشح بزاق باشد.

ترکیب وقتی به غذا فکر می‌کنیم، با فعالیت دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی به غده‌های بزاقی می‌رسد و بزاق ترشح می‌شود. دیدن غذا و بوی آن نیز باعث افزایش ترشح بزاق می‌شوند، پس تحریک گیرنده‌های بویایی، بینایی و حتی عدم تحریک گیرنده و تنها فکر کردن به غذا! می‌تواند موجب تحریک ترشح بزاق شود. (دهم - فصل ۲)

۴ منظور از این گزینه، ارسال پیام عصبی به نخاع و دخالت این مرکز در تنظیم انعکاس است. لزوماً هر انعکاسی نخاعی نیست و ممکن است بدون دخالت نخاع و توسط اعصاب مغزی صورت گیرد. مانند انعکاس‌های بلع، سرفه، عطسه و ... به مثال رلیجش هم بستن ناخودآگاه پلک موقع نزدیک شدن ناگهانی اجسام به سمت چشم هاست.

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 آزمایشتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



حلقه
سنجی

