

پاسخنامه تشریحی

گزینه ۱: دومین محیط شفاف چشم که نور از آن عبور می‌کند، زلالیه است. بلافاصله قبل از عبور نور از زلالیه، نور از قرنیه گذشته است. قرنیه فاقد بافت ماهیچه‌ای و فاقد اتصال مستقیم با تارهای آویزی است؛ بلکه داشتن ماهیچه و تماس مستقیم با تارهای آویزی از ویژگی‌های ماهیچه‌های مژگانی است. بررسی سایر موارد:

گزینه ۲: سومین محیط شفاف چشم، عدسی است. بلافاصله بعد از عبور نور از عدسی، نور وارد زجاجیه می‌شود. زجاجیه سلول ندارد. گزینه ۳: دومین محیط شفاف چشم که نور از آن عبور می‌کند، زلالیه است. بلافاصله قبل از عبور نور از زلالیه، نور وارد قرنیه گشته است. قرنیه فاقد مویرگ است. عدسی و قرنیه توسط مایع زلالیه ترشح شده از مویرگ‌های عنبیه تغذیه می‌شوند.

گزینه ۴: سومین بخش شفاف چشم، عدسی است. قبل از عبور نور از عدسی، نور از قرنیه و عدسی گذشته است که یاخته‌های آن توانایی تولید و ذخیره انرژی را دارند. گزینه ۲ همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی موارد:

الف، از طریق انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای و دیافراگم باعث تنظیم تنفس می‌شود.

ب، از طریق گیرنده‌های فشاری، گیرنده‌های حساس به کمبود O_2 و افزایش CO_2 و گیرنده یون H^+ در تنظیم فشار خون نقش دارد. ج، به واسطه عطسه و سرفه میکروب‌ها را از بدن دفع می‌کنند.

د، با عمل بلع باعث انتقال غذا به معده، حجم معده افزایش می‌یابد و چین خوردگی‌های آن کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: اگر همایه مورد نظر مهاری باشد، پس از اتصال ناقل عصبی به پروتئین گیرنده، ممکن است مقدار اختلاف پتانسیل دوسوی غشای یاخته پس‌همایه‌ای افزایش یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تجزیه آنزیمی ناقل عصبی در فضای همایه‌ای، در اواخر فرآیند انتقال پیام رخ می‌دهد نه اوایل آن!

گزینه ۲: در همایه، افزایش سطح غشای یاخته پیش‌همایه‌ای (به سبب برون‌رانی) رخ می‌دهد. یاخته دارای گیرنده، پس‌همایه‌ای است و غشای آن دچار تغییر مساحت نمی‌شود.

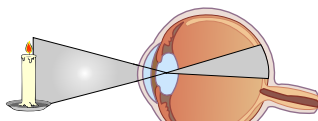
گزینه ۴: ناقل عصبی به پروتئین گیرنده که از پروتئین‌های کانالی عرض غشایی (یعنی از پروتئین‌های سراسری غشا) است، متصل می‌شود، نه پروتئین سطحی.

گزینه ۳

بررسی موارد:

مورد الف: تصویر A مربوط به چشم یک انسان نزدیک‌بین است که تصویر اجسام دور به دلیل کوچکی قطر کره چشم در جلوی شبکیه تشکیل می‌شود. استفاده از عدسی مقعر (F) یا نزدیک شدن شمع به چشم می‌تواند موجب تشکیل تصویر روی شبکیه چشم شود.

مورد ب: تصویر B مربوط به چشم یک انسان دوربین است که تصویر اجسام نزدیک به دلیل بزرگی قطر کره چشم در پشت شبکیه تشکیل می‌شود. استفاده از عدسی محدب (D) یا دور شدن شمع به چشم می‌تواند موجب تشکیل تصویر روی شبکیه چشم شود.



چشم طبیعی که تصویر بدون هیچ‌گونه اختلالی روی شبکیه تشکیل شده است.

مورد ج: تصویر C مربوط به اختلال آستیگماتیسم است که تصویر اجسام به دلیل انحنای نامناسب قرنیه یا عدسی بصورت نامناسب روی شبکیه تشکیل می‌شود (تصویر تار). استفاده از عدسی دارای انحنای متفاوت (E) یا تغییر انحنای قرنیه چشم می‌تواند موجب تشکیل بصورت مناسب و واضح روی شبکیه چشم شود.

مورد د: دوربینی با عدسی D اصلاح می‌شود نه عدسی E !

مورد ه: تصویر C تصویر یک چشم آستیگمات است که با عدسی E اصلاح می‌شود.

گزینه ۳ عبارت‌های الف، ج و د، صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف: در ریشه پستی جسم یاخته‌ای مشاهده می‌شود که توانایی تولید ناقل عصبی را دارد.

ب: نخاع ۳۱ جفت عصب (۶۲ عدد) دارد که هر عصب آن دو ریشه دارد در نتیجه در مجموع ۱۲۴ ریشه دارد.

ج: نخاع تا دومین مهره کمر ادامه دارد. و اعصاب مربوط به پاها در قسمتی از کانال مهره‌ای خارج می‌شوند که نخاع در آن قسمت دیده نمی‌شود.

د: اعصاب مربوط به دست‌ها از ناحیه گردن و کمی پایین‌تر از آن خارج می‌شوند.

ه: حس پوست سر و صورت توسط اعصاب مغزی مستقیماً به مغز می‌رود و به نخاع ارسال نمی‌شود.

گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

هیپوتالاموس در ارتباط با سامانه کناره‌ای (لیمبیک) می‌باشد و در تنظیم دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی و خواب نقش دارد.

پیاز بویایی، پیام‌های بویایی را از گیرنده‌های بویایی موجود در بینی دریافت می‌نماید. با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۳۱ و شکل ۱۷ صفحه ۱۲، پیاز بویایی در تماس با سطح تحتانی لوب پیشانی (بزرگ‌ترین لوب مخ) قرار می‌گیرد.

مغز میانی در فعالیت‌هایی مانند شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد. مغز میانی بلافاصله در بالای پل مغزی قرار می‌گیرد. پل مغزی هم برجسته‌ترین بخش ساقه مغز می‌باشد.

بصل‌النخاع مرکز اصلی تنظیم فرایندهای تنفسی می‌باشد. نخاع هم در کنترل انعکاس‌های مرتبط با دست‌ها و پاها نقش دارد. بصل‌النخاع و نخاع در تماس با یکدیگر قرار می‌گیرند.

(مطرح‌شده در سؤال ۱۹۵ کنکور ۹۹ داخل کشور)

راه ساده‌تر حل این سؤال حذف گزینه می‌باشد. بصل‌النخاع در بالای پل مغزی قرار نگرفته است و جزئی از سامانه کناره‌ای (لیمبیک) نمی‌باشد. (رد گزینه‌های ۳ و ۴) هیپوتالاموس هم جزئی از سامانه لیمبیک نمی‌باشد و در بالای پل مغزی قرار نگرفته است. (رد گزینه ۲ و درستی گزینه ۱)

گزینه ۲ موارد الف، ج و د درست می‌باشد.

در عقب تالاموس‌ها بطن سوم قرار دارد (رد مورد ب) و اجزاء ساقه مغز در سطح شکمی قابل مشاهده است (رد مورد ه).

گزینه ۲ موارد ج و د به درستی عبارت سؤال را تکمیل نمی‌کنند.

بررسی موارد:

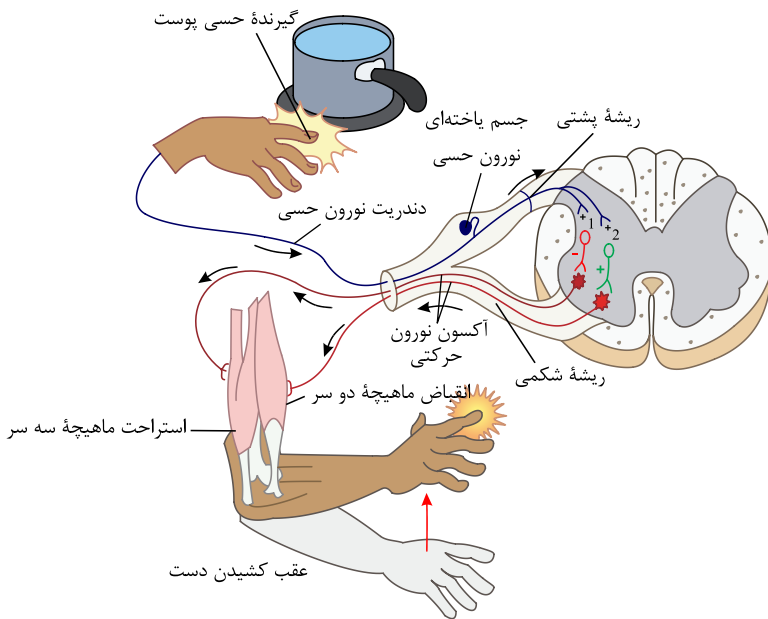
الف) اجسام مخروط درون نیمکره‌های مخ گوسفند دیده می‌شود.

ب) مغز میانی در بالای پل مغزی دیده می‌شود.

ج) برجستگی‌های چهارگانه، در زیر (نه درون) بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارند.

د) بطن‌های ۱ و ۲ بالاتر (نه پایین‌تر) از درخت زندگی دیده می‌شوند.

گزینه ۳ مطابق شکل زیر



مورد الف: فقط سیناپس بین نورون رابط و نورون حرکتی مرتبط با ماهیچه سه سر از نوع مهارتی است.

اما سیناپس بین نورون حسی و نورون رابط از نوع تحریکی است.

مورد ب: سیناپس بین نورون حسی و رابط از نوع تحریکی است.

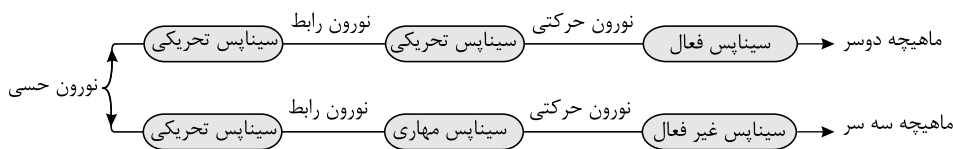
همچنین سیناپس بین نورون رابط و نورون حرکتی مرتبط با ماهیچه دو سر از نوع تحریکی است.

مورد ج: سیناپس بین نورون حرکتی و ماهیچه سه سر، نه تحریکی و نه مهارتی است، و از آن‌جا که فرایندی در آن انجام نمی‌شود، به آن غیر فعال گفته می‌شود.

مورد د: سیناپس بین نورون حسی و رابط از نوع تحریکی است.

اما سیناپس بین رابط و نورون حرکتی ماهیچه سه سر از نوع مهارتی است.

مورد ه: نادرست: سیناپس بین رابط و حرکتی ماهیچه دوسر از نوع تحریکی است.



گزینه ۲ هر گیرنده مکانیکی کانال‌های یونی دارد که تحت تاثیر محرک، تغییر شکل داده تا نفوذپذیری غشا نسبت به یون‌ها تغییر کند. با این تغییر در دندریت تغییر

پتانسیل الکتریکی ایجاد شده و پیام عصبی ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱- گیرنده‌های تماسی، حس وضعیت، شنوایی و تعادلی و گیرنده‌های فشاری دیواره سرخرگ‌ها از جمله گیرنده‌های مکانیکی هستند. در این میان، گیرنده‌های تماسی دارای پوششی در اطراف خود هستند و با فشردن این پوشش دچار تغییر پتانسیل الکتریکی می‌شوند.

گزینه ۳- گیرنده‌های فشار، انتهای دندریت یاخته عصبی هستند مثل گیرنده‌های فشار درون پوست.

گزینه ۴- گیرنده‌های درد جز گیرنده‌های مکانیکی نیستند.