

دوست مازی من! سلام

به جمع دوپینگی‌های کنکور ۹۹ خوش اومدی! تو این دوره قراره کل نکات زیست رو به شکل تست و نکات پرتکرار در کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم. میخام براتون توضیح بدم که چطوری از دوره دوپینگ استفاده کنید:

۱

قبل از شرکت در آزمون هر روز، با
خوندن سریع کتاب درسی یک دور
اون فصل رو مرور کنید

صرف کمترین
زمان ممکن

۲

سپس در آزمون دوپینگ به
صورت آنلاین شرکت کنید

۳

بلافاصله پس از شرکت در آزمون،
فایل سوال و پاسخ + نکات پرتکرار
فصل در اختیارتون قرار میگیره

۴

حالا سوالات آزمون رو چک کنید
و ببینید کدوم سوالات رو اشتباه
جواب دادید

صرف کمترین
انرژی ممکن

۵

برای سوالاتی که اشتباه جواب دادید یا
شک داشتید، پاسخنامه سوال رو به
دقت بخونید و بعدش اون قسمت از
کتاب درسی رو هم دقیق مطالعه کنید

مرور سریع
همه نکات

۶

برای سوالاتی که درست جواب
دادید، حتمن به بررسی سایر
گزینه‌ها هم دقت کنید

گفتار ۱

۱- کدام عبارت، در مورد گیرنده‌های حسی درست است؟

- (۱) هر گیرنده حساس به کشش ماهیچه، نوعی گیرنده حس وضعیت است.
- (۲) هر گیرنده در خارج از اندام‌های حسی، جزء حواس پیکری محسوب می‌شود.
- (۳) هر گیرنده‌ای که در اثر فشار پیام عصبی تولید می‌کند، پوششی چندلایه دارد.
- (۴) هر گیرنده حواس ویژه، نوعی یاخته تمایز یافته با توانایی انتقال پیام عصبی است.

۲- کدام گزینه، درباره هر رشته عصبی که با یاخته‌های درون ماهیچه اسکلتی ارتباط دارد، صحیح است؟

- (۱) موجب تغییر پتانسیل غشای تار ماهیچه‌ای می‌شود.
- (۲) فقط با یک انتهای تارهای ماهیچه‌ای ارتباط مستقیم دارد.
- (۳) فقط در بخش‌هایی از طول خود با محیط بیرون از یاخته ارتباط دارد.
- (۴) می‌تواند ریزکیسه‌های حاوی ناقل‌های عصبی را در طول خود جابه‌جا نماید.

۳- در انسان، نوعی از گیرنده‌های حواس پیکری که قابلیت سازش ندارند، همانند گیرنده‌های

- (۱) حس وضعیت زردپی، از پایانه دندريت آزاد تشکیل شده‌اند.
- (۲) تماسی، فقط تحت تأثیر یک نوع محرک تحریک می‌شوند.
- (۳) بویایی، از بخشی از یک یاخته عصبی تشکیل شده‌اند.
- (۴) فشار، در عمقی‌ترین لایه‌های پوست قرار گرفته‌اند.

۴- کدام عبارت، درباره گیرنده‌های حسی در بدن انسان، صادق است؟

- (۱) هر گیرنده حس وضعیت، نوعی گیرنده مکانیکی و متعلق به حواس پیکری است.
- (۲) حداکثر سه نوع گیرنده بر اساس نوع محرک در دیواره رگ‌های بدن وجود دارد.
- (۳) هر گیرنده حسی حاوی چندین دنا (DNA)ی خطی در هسته خود است.
- (۴) هر گیرنده قرار گرفته در اندام‌های حسی، متعلق به حواس ویژه است.

۵- وجه مشترک انواع حواس پیکری در انسان کدام است؟

- (۱) به کمک گیرنده‌های مکانیکی ایجاد می‌شوند.
- (۲) هر پیام عصبی مربوط به این حواس، از نخاع عبور می‌کند.
- (۳) گیرنده‌هایی که از انتهای دندريت ساخته شده‌اند، در ایجاد آن نقش دارند.
- (۴) در ایجاد حس وضعیت نقش دارند.

۶- عاملی که منجر به تحریک یک گیرنده حسی در انسان می‌شود، قطعاً

- (۱) ابتدا موجب تغییر شکل گیرنده می‌شود.
- (۲) سبب باز شدن کانال‌های یونی دریچه‌دار می‌شود.
- (۳) در شرایطی منجر به سازش گیرنده می‌شود.
- (۴) سبب ایجاد نوعی حس پیکری در مغز می‌شود.

۷- کدام عبارت، درباره پدیده سازش گیرنده‌های حسی در انسان، درست است؟

- (۱) قطعاً منجر به عدم تولید پیام عصبی توسط گیرنده حسی می‌شود.
- (۲) قطعاً منجر به کاهش مصرف ATP در غشای گیرنده حسی می‌شود.
- (۳) قطعاً موجب افزایش فعالیت تالاموس در پردازش اولیه اطلاعات حسی می‌شود.
- (۴) قطعاً موجب عدم ارسال پیام‌های عصبی ایجاد شده در گیرنده به قشر مخ می‌شود.



- ۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در انسان، نوعی گیرنده حسی با شروع یک سازوکار حفاظتی موجب انقباض ناآگاهانه عضلات اسکلتی می شود. این گیرنده می تواند در پی پیام عصبی تولید نماید.»
 الف- رسوب اوریک اسید در مفصل انگشت
 ب- کاهش اکسیژن رسانی به ماهیچه مخطط
 ج- رهاشدن هیستامین از بیگانه خوارهای بافتی
 د- شروع انقباض نوعی بافت هدف اکسی توسین
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

گفتار ۲

- ۹- در انسان، گیرنده های بویایی برخلاف گیرنده های چشایی چه مشخصه ای دارند؟
 (۱) در درک مزه غذا نقش دارند.
 (۲) در مجاورت با یاخته های غیرسنگفرشی قرار دارند.
 (۳) دارای مژک های متعدد در رأس خود هستند.
 (۴) پیام های عصبی را مستقیماً به مغز منتقل می نمایند.
- ۱۰- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
 «در انسان، بخشی از پیام های بینایی خارج شده از هر چشم»
 الف- ابتدا در تالاموس تقویت و پردازش می شوند.
 ب- در لوب پس سری سمت راست پردازش می شوند.
 ج- مستقیماً به لوب پس سری منتقل می شوند.
 د- در بخش حسی قشر نیمکره چپ مخ پردازش می شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۱- در بخش دهلیزی گوش انسان، به هنگام چرخش سر، کدام مورد روی می دهد؟
 (۱) لرزش مایع درون مجاری نیم دایره منجر به تحریک گیرنده های حسی مژک دار می شود.
 (۲) گیرنده های حسی در سراسر مجاری نیم دایره، پتانسیل غشای خود را تغییر می دهند.
 (۳) جریان مایع درون مجاری نیم دایره، پوشش های ژلاتینی را به یک سو خم می کند.
 (۴) پیام عصبی توسط دندریت نورون های حسی از گوش درونی خارج می شود.
- ۱۲- وجه مشترک همه ساختارهای شفاف در چشم انسان که در تولید ترکیبات دفعی موجود در سیاهرگ خروجی از چشم نقش دارند، کدام است؟
 (۱) در تماس مستقیم با ماهیچه مژگانی قرار دارند.
 (۲) توسط مویرگ های خونی مشیمیه تغذیه می شوند.
 (۳) ضمن عبور پرتوهای نور، آن ها را همگرا می کنند.
 (۴) به پرده سفیدرنگ و محکم چشم متصل هستند.
- ۱۳- در انسان، هر گیرنده حس ویژه که در دستگاه استقرار یافته است،
 (۱) گوارشی- توسط مژک هایی در رأس خود، پیام عصبی را تولید و منتقل می کند.
 (۲) تنفسی- با زنش مژک های خود به اولین خط دفاعی بدن کمک می کند.
 (۳) تنفسی- دارای دارینه ای (دندریتی) کوتاه تر از آکسون (آسه) می باشد.
 (۴) گوارشی- فقط توسط یاخته های سنگفرشی محافظت می شود.
- ۱۴- در گوش میانی انسان، نزدیک ترین استخوان کوچک به شیپور استاش دارای کدام مشخصه است؟
 (۱) به پرده صماخ چسبیده است.
 (۲) با دو استخوان کوچک دیگر مفصل شده است.
 (۳) کف آن برای روی دریچه بیضی قرار گرفته است.
 (۴) امواج صوتی را به گوش درونی انتقال می دهد.
- ۱۵- در انسان، ضخیم ترین بخش لایه میانی چشم برخلاف پرده شفاف جلوی چشم، دارای چه مشخصه ای است؟
 (۱) با مایع شفاف جلوی عدسی در تماس است.
 (۲) هنگام مشاهده اشیا نزدیک منقبض می شود.
 (۳) یاخته های عصبی شبکیه را تغذیه می کند.
 (۴) میزان نور ورودی به چشم را تنظیم می کند.



۱۶- کدام عبارت، درباره ساختار گوش انسان، صادق است؟

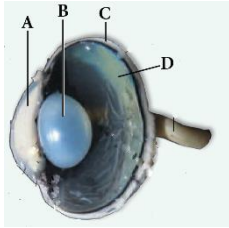
- (۱) فقط در پی ایجاد جریان مایع در مجرای حلزون گوش، گیرنده‌های شنوایی تحریک می‌شوند.
- (۲) مژک‌های همه گیرنده‌های مکانیکی در گوش درونی با نوعی ماده ژلاتینی پوشانده شده‌اند.
- (۳) همه یاخته‌های پوششی در مجرای میانی حلزون گوش به غشای پایه متصل‌اند.
- (۴) در سراسر مجاری نیم‌دایره هر گوش، یاخته‌های مژک‌دار قرار گرفته‌اند.

۱۷- در انسان، شیپوراستاش قطر نسبت به مجرای شنوایی دارد و با استخوان فاصله کمتری دارد.

- (۱) بیشتری - سندان (۲) کمتری - رکابی (۳) کمتری - سندان (۴) بیشتری - رکابی

biomaze.ir





۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می نماید؟

«در شکل روبه رو، بخش معادل بخشی از چشم انسان است که»

(۱) A- بخش شفاف لایه خارجی چشم را تشکیل می دهد.

(۲) B- در دو طرف خود با نوعی مایع شفاف در تماس است.

(۳) C- در تماس با ماهیچه های مخطط و صاف قرار می گیرد.

(۴) D- همه یاخته های آن حاوی ماده حساس به نور هستند.

۱۹- هر بخشی از گوش انسان که به طور حتم است.

(۱) حاوی استخوان رکابی است- توسط دریچه های بیضی، ارتعاش را به گوش درونی منتقل می کند.

(۲) حاوی شاخه های عصب شنوایی می باشد- توسط پرده ای نازک با گوش میانی مرتبط می شود.

(۳) دارای موهای کرک مانند است- به طور کامل توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شود.

(۴) محفظه استخوانی پر از هوا را تشکیل می دهد- حاوی گیرنده های حسی مژکدار است.

۲۰- وجه مشترک همه گیرنده های حسی مژکدار در بدن انسان که پس از تحریک توسط مواد شیمیایی پیام عصبی تولید می کنند، کدام است؟

(۱) درون بافت پوششی سنگفرشی چندلایه قرار گرفته اند.

(۲) پیام عصبی را از طریق آسه (آکسون) خود منتقل می کنند.

(۳) پیام عصبی را به دارینه (دندریت) نورون حسی منتقل می کنند.

(۴) در شرایطی، به طور ناگهانی بار مثبت درون یاخته افزایش می یابد.

۲۱- در چشم انسان نوعی از گیرنده های نوری فضای بیشتری از سیتوپلاسم خود را به ساختارهای حاوی ماده حساس به نور اختصاص داده اند. این نوع گیرنده ها برخلاف نوع دیگر گیرنده های نوری چه مشخصه ای دارند؟

(۱) تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را ممکن می سازند.

(۲) دیدن اجسام در نور بسیار کم را ممکن می سازند.

(۳) در واکنش های خود، ویتامین A را مصرف می نمایند.

(۴) در امتداد محور نوری کره چشم یافت می شوند.

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

« زمانی که انسان در جلوی نور آفتاب قرار می گیرد، ماهیچه های عنبیه توسط بخشی از دستگاه عصبی خودمختار تحریک می شوند که این بخش، در کاهش نقش دارد. »

الف- برون ده قلبی

ج- آهنگ تنفسی

د- جریان خون ماهیچه دوسر بازو

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳- رشته های عصبی که شاخه دهلیزی (تبادل) عصب گوش را تشکیل می دهند، چه مشخصه ای دارند؟

(۱) به گیرنده های حسی مژکدار تعلق دارند.

(۲) پیام عصبی را به جسم یاخته ای نزدیک می کنند.

(۳) در فاصله بین گره های رانویه فاقد کانال یونی هستند.

(۴) پیام های عصبی را ابتدا به قشر مخ منتقل می کنند.

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

«در فردی که به مبتلاست، به طور حتم»

الف- نزدیک بینی- فاصله لکه زرد تا عدسی افزایش یافته است.

ب- دور بینی- پرتوهای نور اجسام دور در پشت شبکیه متمرکز می شوند.

ج- آستیگماتیسم- پرتوهای نور به طور نامنظم به سطح عدسی برخورد می کنند.

د- پیرچشمی- تغییر ضخامت عدسی در هنگام انقباض ماهیچه مژکی کاهش می یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۵- گیرنده‌هایی که در پوست دارای پوششی چندلایه هستند، گیرنده‌هایی که توسط آمینواسید گلوتامات تحریک می‌شوند،

- (۱) برخلاف- نوعی گیرنده حس وضعیت محسوب می‌شوند.
- (۲) همانند- با انتقال فعال یون‌ها از عرض غشا، پتانسیل عمل ایجاد می‌کنند.
- (۳) همانند- توسط یاخته‌های پوششی در اطراف خود احاطه شده‌اند.
- (۴) برخلاف- در پی تغییر شکل خود، پیام عصبی تولید می‌کنند.

۲۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور طبیعی، بخشی از چشم انسان،»

- (۱) پرده سفیدرنگ- توسط مایع زلالیه تغذیه می‌شود.
- (۲) بخش رنگین- سطح جلویی عدسی را می‌پوشاند.
- (۳) ماهیچه عنبیه- توسط اعصاب خودمختار کنترل می‌شود.
- (۴) یاخته‌های عصبی شبکیه- با جسم مژگانی در تماس هستند.

۲۷- در انسان، بیشتر اطلاعات محیط پیرامون توسط نوعی اندام حسی دریافت می‌شود که است.

- (۱) خارجی‌ترین لایه آن فقط با یک نوع ماهیچه در تماس
- (۲) داخلی‌ترین لایه آن با رگ‌های خونی در تماس
- (۳) حاوی گیرنده‌های مژکدار تعادلی و شنوایی
- (۴) شیپور استاش با بخش درونی آن در ارتباط

۲۸- پس از چرخش سر انسان، به منظور تولید و ارسال پیام عصبی به مخچه ابتدا کدام مورد در گوش درونی صورت می‌گیرد؟

- (۱) حرکت دریچه بیضی منجر به لرزش مایع درون مجاری نیم‌دایره می‌شود.
- (۲) با حرکت مایع درون مجاری نیم‌دایره، ماده ژلاتینی به یک‌طرف خم می‌شود.
- (۳) با حرکت مژک در گیرنده‌های حسی تعادل، کانال‌های یونی باز می‌شوند.
- (۴) با خم شدن هر پوشش ژلاتینی تنها یک گیرنده حسی تحریک می‌شود.

۲۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور طبیعی در گوش میانی انسان، استخوان کوچکی که قطعاً»

- (۱) به پرده صماخ چسبیده است- در دهانه شیپور استاش به استخوان سندانی متصل می‌شود.
- (۲) با پرده صماخ در تماس نیست- در تماس با هوای عبوری از پرده صماخ قرار می‌گیرد.
- (۳) با مایع درون بخش حلزونی در تماس است- به استخوان سندانی متصل می‌شود.
- (۴) با دریچه بیضی در تماس نیست- حاوی دو نوع بافت استخوانی است.

۳۰- کدام عبارت، در مورد لکه زرد در چشم چپ انسان، درست است؟

- (۱) نسبت به محل عصب بینایی، به گوش چپ نزدیک‌تر است.
- (۲) به شکل یک برجستگی در بافت شبکیه دیده می‌شود.
- (۳) در محل منشعب شدن سرخرگ چشم قرار دارد.
- (۴) تعداد گیرنده‌های استوانه‌ای در آن بیشتر است.

۳۱- چند مورد، درباره همه گیرنده‌های شیمیایی که در درک مزه غذاهایی که آمینواسید گلوتامات دارند، صحیح است؟

الف- یاخته‌های پوششی تمایز یافته هستند.

ب- قادر به تولید و انتقال پیام‌های عصبی هستند.

ج- دارای گیرنده‌ای پروتئینی در مژک‌های خود هستند.

د- توسط یاخته‌های متعلق به بافت پوششی احاطه شده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۳۲- درباره نوعی از گیرنده های نوری در چشم انسان که محل انتقال پیام عصبی آن به نورون پس سیناپسی، فاصله کمتری با هسته دارد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) امکان دیدن اجسام در نور کم را فراهم می کنند.
- (۲) در محل خروج عصب بینایی از شبکیه یافت می شوند.
- (۳) امکان تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را فراهم می کنند.
- (۴) فضای اطراف هسته توسط ماده حساس به نور اشغال شده است.

۳۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بخشی از چشم انسان که

- (۱) به شکل حلقه ای بین مشیمیه و عنبیه است، با انقباض خود موجب کاهش ضخامت عدسی می شود.
- (۲) توسط تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است، از میزان گلوکز درون مایع زلالیه می کاهد.
- (۳) شکل کروی چشم را حفظ می کند، حاوی رگ های تغذیه کننده گیرنده های نوری است.
- (۴) پرتوهای نور را روی شبکیه متمرکز می کند، در جلوی بخش رنگین چشم قرار دارد.

۳۴- کدام عبارت، درباره اندام های حسی در انسان، به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر گیرنده چشایی، درون جوانه های چشایی زبان قرار دارد.
- (۲) هر مجرا در بخش حلزون گوش حاوی گیرنده های حسی مژک دار است.
- (۳) همه بخش های گوش بیرونی دارای موهای کرک مانند و غده های ترشحی هستند.
- (۴) همه آکسون ها در عصب خارج شده از گوش، پیام هایی با ماهیت یکسان را به مغز وارد می کنند.

گفتار ۳

۳۵- کدام عبارت، در مورد جانوران به درستی بیان شده است؟

- (۱) هسته گیرنده های شیمیایی درون موهای حسی پای مگس قرار دارد.
- (۲) هر واحد بینایی در چشم ملخ یک تصویر موزاییکی ایجاد می کند.
- (۳) بزرگترین بخش مغز ماهی، بین مخچه و مخ قرار گرفته است.
- (۴) برخی مارهای زنگی دارای گیرنده های فروسرخ هستند.

۳۶- گیرنده های خط جانبی ماهی گیرنده های تماسی بدن انسان،

- (۱) همانند- درون پوست دیده می شوند.
- (۲) همانند- نسبت به ارتعاش حساس هستند.
- (۳) برخلاف- به طور کامل در ماده ژلاتینی قرار دارند.
- (۴) برخلاف- از انتهای پوشش دار دندریت تشکیل شده اند.

۳۷- کدام گزینه، درباره اندام های حسی جانوران صادق است؟

- (۱) در پای مگس، هر گیرنده شیمیایی در موی حسی، دندریت های بلند دارد.
- (۲) هر واحد بینایی در چشم ملخ، تصویری موزاییکی از میدان بینایی ایجاد می کند.
- (۳) هر یاخته مژک دار در خط جانبی ماهی، دارای پوشش ژلاتینی مختص به خود است.
- (۴) گیرنده های مکانیکی در پاهای جلویی جیرجیرک درون محفظه ای از هوا قرار گرفته اند.

۳۸- بزرگترین بخش در مغز ماهی چه مشخصه ای دارد؟

- (۱) پیام های بینایی را از مخ دریافت می کند.
- (۲) در تماس با بصل النخاع قرار گرفته است.
- (۳) بین مخ و مخچه قرار گرفته است.
- (۴) پردازش پیام های بویایی را انجام می دهد.

۳۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته های در

- (۱) یقه دار- اسفنج، منفذی را جهت ورود آب به بدن فراهم می کنند.
- (۲) شعله ای- پلاناریا، مایعات بدن را به درون قیف مژک دار خود وارد می کنند.
- (۳) آبششی- ماهی آب شیرین، یون ها را با انتقال فعال ترشح می کنند.
- (۴) مژک دار- خط جانبی ماهی، مژک هایی با طول متفاوت دارند.



۴۰- کدام عبارت، درباره تشریح چشم گاو نادرست است؟

- (۱) فاصله عصب بینایی تا قرنیه در سطح بالایی چشم نسبت به سطح پایینی آن، بیشتر است.
- (۲) بخش پهن تر قرنیه به سمت گوش و بخش باریک تر آن به سمت بینی قرار دارد.
- (۳) عنبیه نسبت به جسم مژگانی نازک تر است و درون آن قرار گرفته است.
- (۴) جسم مژگانی به شکل حلقه ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد.

۴۱- کدام عبارت، درباره جانورانی که توسط گیاه توپره واش در تالاب های شمال کشور شکار می شوند، درست است؟

- (۱) یون های پتاسیم و کلر را مستقیماً از محیط داخلی بدن به روده ترشح می کنند.
- (۲) به کمک گره های مغز، تصویری موزاییکی از محیط پیرامون ایجاد می کنند.
- (۳) افزایش اندازه اسکلت خارجی موجب کاهش محدودیت حرکات بدن می شود.
- (۴) تبادل گازها را به کمک مجاری تنفسی که دو انتهای باز دارند، انجام می دهند.

۴۲- کدام گزینه، صحیح است؟

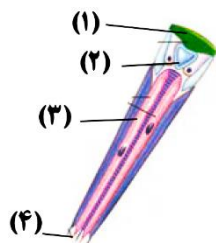
- (۱) برخی جانوران همانند انسان دارای گیرنده حساس به پرتوهای فرابنفش هستند.
- (۲) درون موهای حسی پای مگس، چندین دندریت متعلق به گیرنده های شیمیایی وجود دارد.
- (۳) گیرنده های مکانیکی صدا در پای جیرجیرک با فاصله از پرده صماخ قرار گرفته اند.
- (۴) ماهی ها به کمک خط جانبی تنها قادر به تشخیص اجسام متحرک هستند.

۴۳- کدام عبارت، درباره برخی حشرات درست است؟

- (۱) با نیش خود می توانند HIV را منتقل نمایند.
- (۲) در چشم خود گیرنده تشخیص امواج فرابنفش دارند.
- (۳) با انجام واکنش های تنفس یاخته ای، آب تولید می کنند.
- (۴) بدون کمک تنفس نایدرسی، اکسیژن خود را تأمین می کنند.

۴۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در شکل روبه رو، بخش شماره معادل بخشی از چشم است که»



- (۱) ۱- گاو- به شکل شفاف و برآمده دیده می شود.
- (۲) ۲- انسان- فقط با یک نوع ماده شفاف تماس مستقیم دارد.
- (۳) ۳- انسان- مواد غذایی آن توسط مویرگ های خونی شبکه تأمین می شود.
- (۴) ۴- انسان- پیام های عصبی را در امتداد محور نوری کره چشم از شبکه خارج می کند.

۴۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر جانوری که به طور حتم»

- (۱) دستگاه ایمنی قادر به شناسایی آنتی ژن است- بین مویرگ ها و یاخته ها، مایع میان بافتی وجود دارد.
- (۲) گیرنده های بویایی دارد- پردازش اطلاعات بویایی فقط در قشر خاکستری مخ صورت می گیرد.
- (۳) پرده صماخ دارد- استخوان های کوچک در گوش میانی با هم مفصل تشکیل می دهند.
- (۴) چشم مرکب دارد- قلب در سطح پشتی بدن همولف را به سینوس ها پمپ می کند.

۴۶- کدام عبارت، درباره بیشتر یاخته های موجود در خط جانبی ماهی که با پوشش ژلاتینی در تماس اند، درست است؟

- (۱) به دنبال خم شدن مژک های خود، پیام عصبی تولید می کنند.
- (۲) با بیش از یک رشته عصبی، در ارتباط هستند.
- (۳) نوعی یاخته عصبی تمایز یافته اند.
- (۴) فاقد مژک هستند.



گفتار ۱

۱- کدام عبارت، درمورد گیرنده‌های حسی درست است؟

- (۱) هر گیرنده حساس به کشش ماهیچه، نوعی گیرنده حس وضعیت است.
- (۲) هر گیرنده در خارج از اندام‌های حسی، جزء حواس پیکری محسوب می‌شود.
- (۳) هر گیرنده‌ای که در اثر فشار پیام عصبی تولید می‌کند، پوششی چندلایه دارد.
- (۴) هر گیرنده حواس ویژه، نوعی یاخته تمایز یافته با توانایی انتقال پیام عصبی است.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سفت- ترکیبی)

گیرنده‌های حواس ویژه شامل گیرنده‌های حس بینایی، شنوایی، تعادل، بویایی و چشایی هستند. همه این گیرنده‌ها نوعی یاخته تمایز یافته با توانایی تولید و انتقال پیام عصبی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل قرار دارند. پس به طور مثال گیرنده کششی در دیواره ماهیچه‌ای مثانه، از نوع گیرنده حس وضعیت نیست.
- (۲) حس‌های پیکری شامل حس تماس، دما، وضعیت و درد هستند. بنابراین، گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن، افزایش کربن دی‌اکسید و گیرنده‌های حساس به فشار اسمزی، با این که در خارج از اندام‌های حسی قرار دارند، اما جزء حس پیکری محسوب نمی‌شوند.
- (۳) گیرنده‌های فشار در اثر فشار تغییر شکل داده و پیام عصبی تولید می‌کنند. این گیرنده‌ها پوششی چندلایه دارند. اما دقت کنید که گیرنده‌های درد نیز می‌تواند تحت تأثیر فشار زیاد تحریک شوند. گیرنده‌های درد برخلاف گیرنده‌های فشار، فاقد پوشش پیوندی هستند.

۲- کدام گزینه، درباره هر رشته عصبی که با یاخته‌های درون ماهیچه اسکلتی ارتباط دارد، صحیح است؟

- (۱) موجب تغییر پتانسیل غشای تار ماهیچه‌ای می‌شود.
- (۲) فقط با یک انتهای تارهای ماهیچه‌ای ارتباط مستقیم دارد.
- (۳) فقط در بخش‌هایی از طول خود با محیط بیرون از یاخته ارتباط دارد.
- (۴) می‌تواند ریزکیسه‌های حاوی ناقل‌های عصبی را در طول خود جابه‌جا نماید.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- متوسط- ترکیبی)

همانطور که در شکل ۳ فصل ۳ یازدهم مشاهده می‌کنید، رشته‌های عصبی حسی و حرکتی با یاخته‌های ماهیچه اسکلتی در ارتباطاند. هر دوی این رشته‌ها، میلین دارند. در رشته‌های عصبی میلین دار، در محل گره‌های رانویه میلین وجود ندارد و رشته عصبی با محیط بیرون از یاخته ارتباط دارد.

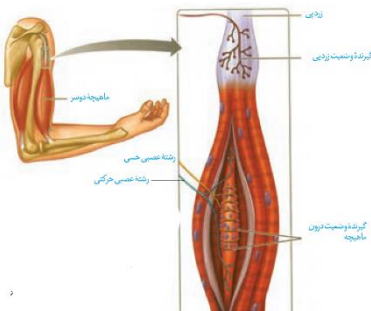
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تارهای عصبی حرکتی با تشکیل سیناپس تحریکی، موجب تغییر پتانسیل غشای یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شوند.
- (۲) تار عصبی حرکتی می‌تواند با دو انتهای تارهای ماهیچه‌ای سیناپس تشکیل دهد. (شکل ۳ فصل ۳ یازدهم)

(۴) ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی در تار عصبی حرکتی دیده می‌شوند؛ نه حسی!

۳- در انسان، نوعی از گیرنده‌های حواس پیکری که قابلیت سازش ندارند، همانند گیرنده‌های

- (۱) حس وضعیت زردپی، از پایانه دندریت آزاد تشکیل شده‌اند.
- (۲) تماسی، فقط تحت تأثیر یک نوع محرک تحریک می‌شوند.
- (۳) بویایی، از بخشی از یک یاخته عصبی تشکیل شده‌اند.
- (۴) فشار، در عمقی‌ترین لایه‌های پوست قرار گرفته‌اند.



پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۲- متوسط- مفهومی)

گیرنده‌های درد سازش پیدا نمی‌کنند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، گیرنده‌های درد همانند گیرنده‌های حس وضعیت زردپی، از یک پایانه دندریت آزاد تشکیل شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) گیرنده‌های درد در پوست و بخش‌های گوناگون بدن مثل دیواره سرخرگ‌ها قرار دارند. گیرنده‌های درد به آسیب بافتی پاسخ می‌دهند. آسیب بافتی در اثر عوامل مکانیکی مثل بریدگی، سرما یا گرمای شدید و برخی مواد شیمیایی مثل لاکتیک اسید ایجاد می‌شود. پس گیرنده درد تحت تأثیر چند نوع محرک می‌تواند تحریک شود.

۳) گیرنده درد از پایانه دندریت یاخته عصبی تشکیل شده است اما گیرنده‌های بویایی که در سقف حفره بینی قرار دارند، یاخته‌های عصبی‌اند که دندریت‌هایشان مژک‌دار است. پس گیرنده درد، بخشی از یک یاخته عصبی است؛ در حالی که گیرنده‌های بویایی، یاخته عصبی هستند.

۴) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، گیرنده‌های درد سطحی‌ترین گیرنده موجود در پوست و گیرنده فشار، عمقی‌ترین گیرنده است.

هر تست ماز یک کلاس درس

مسئله درد

- گیرنده‌های درد در پوست و اندام‌های داخلی مثل دیواره سرخرگ‌ها قرار دارند و به آسیب بافتی پاسخ می‌دهند.

ترکیب با فصل ۴ دهم: در دیواره سرخرگ‌های گردش خون عمومی گیرنده‌های حسی فشاری وجود دارد.

ترکیب با فصل ۳ دهم: گیرنده شیمیایی حساس به کاهش اکسیژن بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن که خون رسانی به سر و مغز را بر عهده دارند واقع است.

ترکیب با فصل ۴ دهم: رگ خونی که گیرنده درد دارد: ① حجم خون کمتری نسبت به رگ دارای گیرنده دمایی دارد ② در دیواره خود دارای بافت پیوندی و ماهیچه صاف زیادی می‌باشد ③ در داخلی‌ترین بخش خود دارای یک لایه سلول پوششی (وجود غشا پایه و فضای بین سلولی اندک) سنگفرشی تک لایه است ④ قطر داخلی کم و دیواره‌ای با مقاومت زیاد دارد

- آسیب بافتی در اثر عوامل مکانیکی مثل بریدگی، سرما یا گرمای شدید و برخی مثل لاکتیک اسید ایجاد می‌شود.

- گیرنده‌های حسی درد، انتهای آزاد دندریت نورو حسی هستند که فاقد پوشش پیوندی در اطراف خود هستند.

- گیرنده‌های درد سازش پیدا نمی‌کنند.

- عدم سازش در گیرنده حسی درد کمک می‌کند تا مادامی که محرک آسیب رسان وجود دارد، فرد از وجود محرک اطلاع داشته باشد.

- درد یک سازوکار حفاظتی است هرگاه یاخته‌های بافتی تخریب شوند، درد ایجاد و موجب می‌شود که فرد برای برطرف کردن عامل ایجاد درد، واکنش مناسب انجام دهد. نشستن طولانی مدت ممکن است موجب تخریب بافت پوست در محل نشیمنگاه شود. بنابراین، فرد به طور ناخودآگاه تغییر وضعیت می‌دهد. در غیر این صورت پوست در نقاط تحت فشار تخریب می‌شود.

- تحریک گیرنده درد توسط محرک‌های متفاوتی می‌تواند صورت گیرد در واقع گیرنده درد متنوع‌ترین محرک‌ها را دارد مانند:

① محرک‌های مکانیکی ② محرک دمایی (گرمای شدید) ③ محرک شیمیایی (هیستامین و سایر مواد ترشح شده به هنگام آسیب بافتی) و همچنین لاکتیک اسید که در پی تجزیه بی‌هوازی گلوکز ایجاد می‌شود.

- سطحی‌ترین گیرنده در پوست و درون سلول‌های زنده در بافت سنگفرشی قرار گرفته است.

ترکیب با فصل ۵ یازدهم: سطحی‌ترین سلول‌های پوست، یاخته‌هایی مرده هستند که به تدریج می‌ریزند و میکروب‌هایی که به آنها چسبیده‌اند از بدن دور می‌شوند.

ترکیب با فصل ۴ دهم: در افرادی که به آنفارتوس مبتلا هستند، خون‌رسانی به یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد به اندازه کافی نیست؛ بنابراین این یاخته‌ها با انجام فرآیند تخمیر لاکتیکی (به جای تنفس هوازی) به تولید ATP می‌پردازند. تجمع لاکتیک اسید در این بیماران باعث تحریک گیرنده‌های درد قلب می‌شود.



ترکیب با فصل ۳ یازدهم: در نتیجه فعالیت شدید ماهیچه‌های اسکلتی نیز، به علت کمبود اکسیژن رسانی به یاخته‌های ماهیچه‌ای، امکان تولید لاکتیک اسید و تحریک گیرنده‌های درد وجود دارد. اما هواسا باشد که حتی در حضور اکسیژن کافی هم، در تار ماهیچه ای تند تپزیه گلوکز بیشتر به روش بی هوازی است و لاکتیک اسید تولید می شود.

۴- کدام عبارت، درباره گیرنده‌های حسی در بدن انسان، صادق است؟

- (۱) هر گیرنده حس وضعیت، نوعی گیرنده مکانیکی و متعلق به حواس پیکری است.
- (۲) حداکثر سه نوع گیرنده بر اساس نوع محرک در دیواره رگ‌های بدن وجود دارد.
- (۳) هر گیرنده حسی حاوی چندین دنا (DNA) ی خطی در هسته خود است.
- (۴) هر گیرنده قرار گرفته در اندام‌های حسی، متعلق به حواس ویژه است.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۲- سفت- ترکیبی)

حس‌های پیکری شامل حس تماس، دما، وضعیت و دردند. فعالیت گیرنده‌های مکانیکی حس وضعیت موجب می‌شود مغز از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم، هنگام سکون و حرکت اطلاع یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) گیرنده‌های حسی گوناگون‌اند؛ ولی براساس نوع محرک در پنج دسته کلی طبقه‌بندی می‌شوند: گیرنده‌های مکانیکی، شیمیایی، دمای، نوری و درد. در دیواره رگ‌های بدن حداکثر ۴ نوع گیرنده براساس نوع محرک وجود دارد.
- گیرنده‌های دمای در برخی سیاهرگ‌های بزرگ / گیرنده درد در دیواره سرخرگ‌ها / گیرنده شیمیایی حساس به میزان اکسیژن در آنورت / گیرنده مکانیکی فشارخون در دیواره رگ‌ها.
- (۳) گیرنده حسی، یاخته یا بخشی از آن است که اثر محرک را دریافت می‌کند. اثر محرک به پیام عصبی تبدیل می‌شود. پس هر گیرنده حسی لزوماً یاخته و دارای هسته نیست.
- (۴) گیرنده‌های حواس ویژه شامل گیرنده‌های حس بینایی، شنوایی، تعادل، بویایی و چشایی‌اند که در اندام‌های حس قرار دارند. اما به این نکته توجه کنید که در اندام‌های حسی گیرنده‌های حواس پیکری نیز وجود دارند. مانند گیرنده درد.

هر تست ماز یک کلاس درس

نوع گیرنده حسی	نوع محرک	محل استقرار در بدن انسان
درد	آسیب به بافت‌ها، امکان آسیب بافتی (مثل گرما یا سرمای شدید)	در پوست و بخش‌های مختلف بدن مثل دیواره سرخرگ‌ها
دمایی	گرما یا سرما	پوست و برخی سیاهرگ‌های بزرگ
مکانیکی	حرکت، کشش، فشار، ارتعاش	پوست، گوش داخلی (بخشی شنوایی و تعادلی)، زردپی، کپسول مفصلی، ماهیچه‌های اسکلتی، سرخرگ آنورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن، دیواره مثانه
شیمیایی	مولکول‌های بودار و طعم‌دار، مواد شیمیایی	دهان، زبان، سقف حفره بینی، سرخرگ آنورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن، بصل النخاع
نوری	نور	شبکیه

۵- وجه مشترک انواع حواس پیکری در انسان کدام است؟

- (۱) به کمک گیرنده‌های مکانیکی ایجاد می‌شوند.
- (۲) هر پیام عصبی مربوط به این حواس، از نخاع عبور می‌کند.
- (۳) گیرنده‌هایی که از انتهای دندریت ساخته شده‌اند، در ایجاد آن نقش دارند.
- (۴) در ایجاد حس وضعیت نقش دارند.



پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

حس‌های پیکری شامل حس تماس، دما، وضعیت و دردند. گیرنده‌هایی که از انتهای دندریت تشکیل شده‌اند، در ایجاد هر چهار نوع حواس دخالت دارند؛ مثل گیرنده وضعیت زردپی!

✓ سوالی برای نکته سنج‌ها: چرا در سوال نگفتیم وجه مشترک همه گیرنده‌های حسی متعلق به حواس پیکری؟

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گیرنده‌های دمایی به تغییر دمای بدن یا محیط اطراف تحریک می‌شوند.
- (۲) مثلاً گیرنده‌های مکانیکی در پوست صورت، در صورت تحریک پیام‌های عصبی را مغز ارسال می‌کند نه نخاع!
- (۴) فعالیت گیرنده‌های مکانیکی حس وضعیت موجب می‌شود که مغز از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم، هنگام سکون و حرکت اطلاع یابد. پس حس وضعیت، فقط بخشی از حواس پیکری است!
- ۶- عاملی که منجر به تحریک یک گیرنده حسی در انسان می‌شود، قطعاً.....
- (۱) ابتدا موجب تغییر شکل گیرنده می‌شود.
- (۲) سبب بازشدن کانال‌های یونی دریچه‌دار می‌شود.
- (۳) در شرایطی منجر به سازش گیرنده می‌شود.
- (۴) سبب ایجاد نوعی حس پیکری در مغز می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- متوسط- فط به فط)

عوامل گوناگونی مانند تغییر شکل در اثر فشار، مواد شیمیایی و تغییر دما، نفوذپذیری غشای گیرنده به یون‌ها و در نتیجه پتانسیل غشا را تغییر می‌دهند. پس هر عامل محرک، موجب بازشدن کانال‌های یونی دریچه‌دار می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تغییر شکل در گیرنده حسی در اثر عاملی مانند فشار رخ می‌دهد نه هر محرکی!
- (۳) گیرنده‌های درد سازش پیدا نمی‌کنند. در نتیجه، این پدیده کمک می‌کند تا مادامی که محرک آسیب‌رسان وجود دارد، فرد از وجود محرک اطلاع داشته باشد.
- (۴) عاملی مانند نور سبب ایجاد حس بینایی می‌شود که جزء حواس ویژه است نه پیکری!
- حس‌های پیکری شامل حس تماس، دما، وضعیت و درد هستند
- ۷- کدام عبارت، درباره پدیده سازش گیرنده‌های حسی در انسان، درست است؟
- (۱) قطعاً منجر به عدم تولید پیام عصبی توسط گیرنده حسی می‌شود.
- (۲) قطعاً منجر به کاهش مصرف ATP در غشای گیرنده حسی می‌شود.
- (۳) قطعاً موجب افزایش فعالیت تالاموس در پردازش اولیه اطلاعات حسی می‌شود.
- (۴) قطعاً موجب عدم ارسال پیام‌های عصبی ایجادشده در گیرنده به قشر مخ می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

وقتی گیرنده‌ها مدتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرند، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کنند، یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌کنند. این پدیده را سازش گیرنده‌ها می‌نامند. در هر دو حالت درون گیرنده حسی، مصرف ATP کاهش می‌یابد؛ چون جابه‌جایی یون‌ها در دو سوی غشا کم شده و نیازی به فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ و ۴) گفتیم که در سازش، یا پیام عصبی کمتری تولید می‌شود یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌شود؛ بنابراین در این حالت پیام عصبی کمتری به تالاموس‌ها ارسال و فعالیت آن جهت پردازش اولیه پیام عصبی کاهش می‌یابد.
- ۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در انسان، نوعی گیرنده حسی با شروع یک سازوکار حفاظتی موجب انقباض ناآگاهانه عضلات اسکلتی می‌شود. این گیرنده می‌تواند در پی پیام عصبی تولید نماید.»

الف- رسوب اوریک اسید در مفصل انگشت

ب- کاهش اکسیژن‌رسانی به ماهیچه مخطط



ج- رهاشدن هیستامین از بیگانه خوارهای بافتی

۲ (۲)

۱ (۱)

د- شروع انقباض نوعی بافت هدف اکسی توسین

۳ (۳)

۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- متوسط- ترکیبی)

درد یک سازوکار حفاظتی است که می تواند شروع کننده انعکاس و انقباض ناآگاهانه عضلات اسکلتی باشد.

بررسی همه موارد:

(الف) رسوب بلورهای اوریک اسید در مفاصل باعث بیماری نقرس می شود. نقرس یکی از بیماری های مفصلی است که با دردناک شدن مفاصل و التهاب آنها همراه است.

(ب) کاهش اکسیژن رسانی به ماهیچه مخطط، سبب انجام فرایند تخمیر لاکتیکی در ماهیچه و تولید لاکتیک اسید می شود. انباشته شدن لاکتیک اسید پس از تمرینات ورزشی طولانی، باعث گرفتگی و درد ماهیچه ای می شود.

(ج) قرمزی، تورم، گرما و درد که در موضع آسیب دیده مشاهده می شوند، نشانه های التهاب اند. در التهاب، از ماستوسیت های آسیب دیده هیستامین رها می شود. همون طور که می دونی، ماستوسیت نوعی بیگانه خوار بافتی هست.

(د) شروع انقباض ماهیچه های رحم با دردهای زایمان همراه است. هورمون اکسی توسین، بر ماهیچه صاف دیواره رحم و غدد شیری اثر می گذارد.

با ماز ترکیبی بخون! ☒

گفتار ۲

۹- در انسان، گیرنده های بویایی برخلاف گیرنده های چشایی چه مشخصه ای دارند؟

- (۱) در درک مزه غذا نقش دارند. (۲) در مجاورت با یاخته های غیرسنگفرشی قرار دارند. (۳) دارای مژک های متعدد در رأس خود هستند. (۴) پیام های عصبی را مستقیماً به مغز منتقل می نمایند.

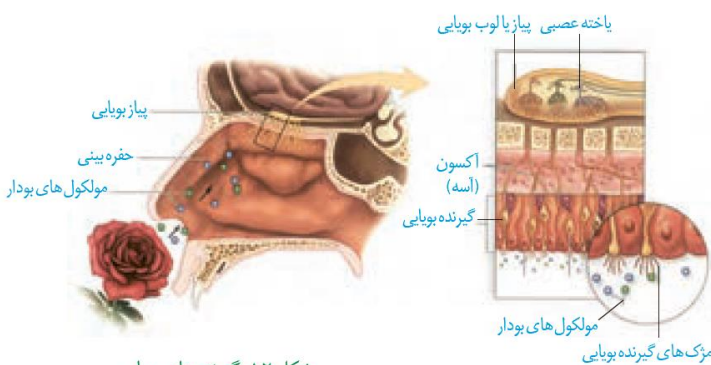
پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- آسان- مفهومی)

همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، گیرنده های بویایی که در سقف حفره بینی قرار دارند، توسط آکسون خود پیام های عصبی را مستقیماً به بخشی از مغز (پیاژ یا لوب بویایی) منتقل می کنند.

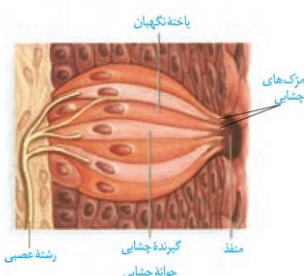
بررسی سایر گزینه ها:

(۱) گیرنده های بویایی و چشایی هر دو در درک مزه غذا نقش دارند. (۲) همان طور که در شکل های مقابل می بینید هم گیرنده ها بویایی و هم گیرنده های چشایی در تماس با یاخته های غیرسنگفرشی قرار دارند.

(۳) هر دو نوع گیرنده های بویایی و بینایی دارای مژک های متعدد در رأس خود هستند.



شکل ۱۲- گیرنده های بویایی



شکل ۱۳- گیرنده های چشایی زبان



مقایسه گیرنده چشایی و بویایی به سبک مازا

گیرنده چشایی	۱ نوعی سلول غیرعصبی تمایز یافته و مؤکدار است ۳ در اندامی قرار دارد که محل آغاز گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها است و دارای بافت پوششی سنگفرشی و ماهیچه‌های اسکلتی است.	۲ با بزاق و مواد حل شده در آن در تماس است.
گیرنده بویایی	۱ پیام‌های عصبی را مستقیماً به مغز می‌فرستد. ۳ مایع پیرامونی آنها، ماده مخاطی است ۴ در اندامی قرار دارد که اولین بخش از مجاری هادی دستگاه تنفسی است و دارای یاخته‌های مؤکدار بوده و ابتدای آن دارای پوست نازک و موهای تصفیه کننده هوا است. - البته یاخته‌های پوششی مجاور گیرنده بویایی، مؤکدار نیستند.	۲ سلول عصبی تمایز یافته است که در دندریت خود دارای مؤک است.
مشترک	۱ جزء حواس ویژه و نوعی گیرنده حسی شیمیایی هستند ۳ در غشای خود دارای کانال‌های یونی و کلسترول هستند. ۵ در درک مزه غذا نقش دارند. ۶ در مجاورت با یاخته‌های پوششی (فضای بین یاخته‌ای اندک) هستند. ۷ در آنها تبدیل آمینواسید به پلی‌مر (تولید پروتئین) و هم‌چنین تبدیل نوکلئوتید به پلی‌مر (تولید RNA) مشاهده می‌شود. ۸ در این یاخته‌ها ATP در غیاب اکسیژن (در فرایند قندکافت) و در حضور اکسیژن و به روش اکسایشی درون میتوکندری تولید می‌شود.	۲ دارای مؤک (زوائد) بوده که در تماس با مایع پیرامونی می‌باشد. ۴ در آنها ATP تولید، ذخیره و مصرف می‌شود. ۶ در مجاورت با یاخته‌های پوششی (فضای بین یاخته‌ای اندک) هستند.

۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در انسان، بخشی از پیام‌های بینایی خارج شده از هر چشم.....»

الف- ابتدا در تالاموس تقویت و پردازش می‌شوند.

ب- در لوب پس‌سری سمت راست پردازش می‌شوند.

ج- مستقیماً به لوب پس‌سری منتقل می‌شوند.

د- در بخش حسی قشر نیمکره چپ مخ پردازش می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

موارد ب و د درست هستند. پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ از بخش‌های دیگر مغز مانند نهنج (تالاموس) می‌گذرند. چلیپای (کیاسمای) بینایی محلی است که بخشی از آکسون‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌روند. پیام‌های بینایی سر انجام به لوب‌های پس‌سری قشر مخ وارد شده و پردازش نهایی آن‌ها در بخش حسی قشر لوب پس‌سری صورت می‌گیرد.

بررسی موارد:

الف) همه پیام‌های بینایی ابتدا در تالاموس تقویت و پردازش می‌شوند.

ب) بخشی از پیام‌های بینایی هر چشم، در لوب پس‌سری سمت راست پردازش می‌شوند. (نیمی از چشم چپ و نیمی از چشم راست)

ج) همه پیام‌های بینایی ابتدا از تالاموس می‌گذرند.

د) بخشی از پیام‌های بینایی هر چشم، در بخش حسی قشر نیم‌کره چپ (همون لوب پس‌سری) مخ پردازش می‌شوند.

۱-۱ در بخش دهلیزی گوش انسان، به هنگام چرخش سر، کدام مورد روی می‌دهد؟

۱) لرزش مایع درون مجاری نیم‌دایره منجر به تحریک گیرنده‌های حسی مؤکدار می‌شود.

۲) گیرنده‌های حسی در سراسر مجاری نیم‌دایره، پتانسیل غشای خود را تغییر می‌دهند.

۳) جریان مایع درون مجاری نیم‌دایره، پوشش‌های ژلاتینی را به یک‌سو خم می‌کند.

۴) پیام عصبی توسط دندریت نوروهای حسی از گوش درونی خارج می‌شود.





همایش دروس عمومی و اختصاصی

- ✓ همایش های ویژه ماز در تمامی دروس اختصاصی و عمومی (۹ درس)
- ✓ ویژه جمع بندی و مرور نزدیک به روز کنکور
- ✓ برگزاری توسط اساتید کلاس های اصلی و نکته و تست ماز
- ✓ تورق کتاب، نکته های پایانی، تکنیک آزمون کنکور
- ✓ پیش بینی سوالات کنکور
- ✓ شروع همایش ها از ۴ مرداد

در صورتی که برای ثبت نام محصولات ماز به راهنمایی نیاز دارید، عدد ۲۰ را به سامانه ۲۰۰۰۸۵۸۵ ارسال کنید.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

با چرخش سر، مایع درون مجاری نیم‌دایره به حرکت در می‌آید و مادهٔ ژلاتینی پوشانندهٔ گیرنده‌های مژکدار را به یک طرف خم می‌کند. در پی آن، مژک یاخته‌های گیرنده خم شده و این گیرنده‌ها تحریک می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

ماز پلاس: (۱) به تفاوت مجرای نیم‌دایره و حلزون گوش دقت کنید. در مجاری نیم‌دایره، حرکت مایع منجر به تحریک گیرنده‌ها می‌شود؛ در

حالی که در حلزون گوش، لرزش مایع منجر به خم شدن مژک گیرنده‌ها و تحریک آن‌ها می‌شود.

(۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، گیرنده‌های حسی فقط در بخشی از مجاری نیم‌دایره (نه سراسر آن‌ها) حضور دارند.

(۴) آکسون یاخته‌های عصبی حسی که شاخهٔ دهلیزی (تعادلی) عصب گوش را تشکیل می‌دهند، پیام تعادلی را از گوش خارج و به مغز منتقل می‌کنند.



بخش دهلیزی	① دارای ۳ مجرای نیم‌دایره و عمود بر هم است ② حرکت سر سبب تحریک گیرنده‌های حسی مژکدار درون آن‌ها می‌شود. ③ مژک‌های گیرنده‌ها درون ماده ژلاتینی هستند و با مایع درون مجرا تماسی ندارند. ④ یاخته‌های مژکدار در تمام طول مجرا وجود ندارد و فقط در بخش‌هایی از مجرا قرار دارند.
بخش حلزونی	① از طول دارای سه مجرا است که به موازات هم قرار گرفته‌اند ② فضای درون حلزون توسط دو غشا به ۳ بخش نابرابر تقسیم شده که در بخش میانی گیرنده‌های حسی شنوایی قرار می‌گیرند. ③ مژک‌های گیرنده‌ها با ماده ژلاتینی تماس دارند ④ گیرنده‌های شنوایی با لرزش مایع درون بخش حلزونی تحریک می‌شوند.
مشترک	① دارای گیرنده مکانیکی مژکدار می‌باشند که در واقع نوعی سلول پوششی تمایز یافته است ② بیشتر سلول‌های پوشاننده سطح داخلی آن‌ها از نوع پوششی (بر روی غشا پایه و فاصله بین سلولی اندک) و بدون مژک است. ③ دارای ماده ژلاتینی و مایع درونی می‌باشند.

۱۲- وجه مشترک همهٔ ساختارهای شفاف در چشم انسان که در تولید ترکیبات دفعی موجود در سیاهرگ خروجی از چشم نقش دارند، کدام است؟

- (۱) در تماس مستقیم با ماهیچهٔ مژگانی قرار دارند. (۲) توسط مویرگ‌های خونی مشیمیه تغذیه می‌شوند. (۳) ضمن عبور پرتوهای نور، آن‌ها را همگرا می‌کنند. (۴) به پردهٔ سفیدرنگ و محکم چشم متصل هستند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

در چشم انسان عدسی و قرنیه ساختارهای شفاف هستند که یاخته‌های زنده دارند؛ بنابراین در تولید ترکیبات دفعی موجود در سیاهرگ خروجی از چشم نقش دارند. عدسی و قرنیه که توسط زلالیه تغذیه می‌شوند، هر دو موجب همگرا شدن پرتوهای نور عبوری از خود می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) عدسی فاقد تماس مستقیم با ماهیچهٔ مژگانی است و توسط تارهای آویزی به آن متصل شده است.

(۲) تغذیه عدسی و قرنیه توسط زلالیه صورت می‌گیرد؛ نه مویرگ‌های خونی مشیمیه!

(۴) قرنیه برخلاف عدسی، به صلبیه (پردهٔ سفیدرنگ و محکم چشم) متصل است.

مقایسه عدسی و قرنیه به سبک ماز

عدسی	① توسط تارهای پیوندی به ماهیچه‌های مژگانی متصل است. ② می‌تواند میزان همگرایی نور را تغییر دهد. ③ در دو سمت خود با ساختاری شفاف در تماس است (در سمت داخلی با زجاجیه و در سمت خارجی با زلالیه) ④ در بروز بیماری‌های پیرچشمی و نزدیک‌بینی و دوربینی نقش دارد.
قرنیه	① جزء لایه خارجی چشم است. ② در دو سمت خود با مایعی شفاف در تماس است (در سمت داخلی با زلالیه و در سمت خارجی با اشک) ③ اولین بخش همگرا کننده نور است. ④ در گاو: شکل تخم‌مرغی دارد به طوری که بخش پهن‌تر آن به سمت بینی و بخش باریک‌تر آن به سمت گوش قرار دارد.



- عدسی و قرینه**
- ① در همگرا کردن پرتوهای نور نقش دارد. ② فاقد مویرگ بوده و توسط زلالیه تغذیه می‌شوند. ③ از بافت پیوندی بوده و دارای یاخته‌های زنده هستند.
- ④ دارای گیرنده برای هورمون تیروئیدی است. ⑤ عدم یکنواختی سطح آنها سبب ایجاد بیماری آستیگماتیسم می‌شود.

۱۳- در انسان، هر گیرنده حس ویژه که در دستگاه استقرار یافته‌است،

- (۱) گوارشی- توسط مژک‌هایی در رأس خود، پیام عصبی را تولید و منتقل می‌کند.
 (۲) تنفسی- با زنش مژک‌های خود به اولین خط دفاعی بدن کمک می‌کند.
 (۳) تنفسی- دارای دارینه‌ای (دندریتی) کوتاه‌تر از آکسون (آسه) می‌باشد.
 (۴) گوارشی- فقط توسط یاخته‌های سنگفرشی محافظت می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- سفت- ترکیبی)

گیرنده‌های حس ویژه که در دستگاه گوارش و تنفسی انسان موجودند، به ترتیب عبارتند از: گیرنده چشایی و گیرنده بویایی. همانطور که در شکل ۱۳ فصل ۲ یازدهم مشاهده می‌کنید، آکسون گیرنده‌های بویایی بلندتر از دندریت آنهاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) با توجه به شکل ۱۳ فصل ۲ یازدهم، گیرنده چشایی نوعی یاخته پوششی تمایز یافته است که در رأس خود مژک چشایی دارد. در حالی که رشته عصبی حسی با قاعده آن در تماس است. بنابراین انتقال پیام عصبی از گیرنده چشایی به رشته عصبی نمی‌تواند از طریق مژک‌های آن صورت گیرد.
 (۲) با توجه به شکل ۱۲ فصل ۲ یازدهم مژک‌های گیرنده بویایی، ثابت اند و زنش ندارند. این مژک‌ها برای حرکت ایجاد نشده‌اند، بلکه برای تماس با مولکول‌های بو ایجاد شده‌اند.
 (۴) یاخته نگهبان در جوانه چشایی، ظاهر سنگفرشی ندارد!

۱۴- در گوش میانی انسان، نزدیک‌ترین استخوان کوچک به شیپور استاش دارای کدام مشخصه است؟

- (۱) به پرده صماخ چسبیده است.
 (۲) با دو استخوان کوچک دیگر مفصل شده است.
 (۳) کف آن برای روی دریچه بیضی قرار گرفته‌است.
 (۴) امواج صوتی را به گوش درونی انتقال می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- متوسط- مفهومی)

نزدیک‌ترین استخوان کوچک به شیپور استاش در گوش میانی، استخوان رکابی است. کف استخوان رکابی طوری روی دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن، دریچه را می‌لرزاند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) استخوان چکشی به پرده صماخ چسبیده است.
 (۲) استخوان سندان با استخوان‌های رکابی و چکشی مفصل شده است.
 (۴) استخوان رکابی، ارتعاش را به گوش درونی انتقال می‌دهد، نه امواج صوتی را!

بفش بیرونی

لاله گوش و مجرای آن بخش بیرونی گوش را تشکیل می‌دهند.

لاله گوش	① امواج صوتی را جمع‌آوری می‌کند ② از جنس بافت غضروف می‌باشد ③ عقب‌تر و بالاتر از غده بناگوشی (بزرگترین غده بزاقی) قرار می‌گیرد
مجرای شنوایی	① از لاله گوش تا پرده صماخ امتداد دارد ② در انتقال امواج صوتی به گوش میانی نقش دارد ③ دارای موهای کرک مانند و غده‌های برون ریز بوده که نقش حفاظتی دارند و از ورود مواد جلوگیری می‌کنند ④ ابتدای مجرای گوش توسط بافت غضروفی و انتهای آن توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود
مشترک	① بافت غضروف وجود دارد ② توسط پوست پوشیده می‌شوند یعنی دارای سلول‌های مرده و پوششی سنگفرشی چند لایه هستند.



ترکیب با فصل ۵ یازدهم : موهای کرک مانند و غده های ترشحی درون مجرای گوش جزء اولین خط دفاعی بدن (دفاع غیر اختصاصی) بوده و مانع ورود عوامل بیماری زا می شوند.

ترکیب با فصل ۳ دهم : ابتدای مجرای تنفسی (بینی) دارای پوست نازک با موهایی بود که مانعی در برابر ورود ناخالصی های هوا ایجاد می کند.

ترکیب با فصل ۳ یازدهم : استخوان گیجگاهی جزء استخوان محوری جمجمه است (پهن). این استخوان می تواند هم مفصل ثابت تشکیل دهد و هم مفصل متحرک !

پرده صماغ

پرده صماغ در انتهای مجرای شنوایی و بین گوش بیرونی و گوش میانی قرار دارد.

پرده صماغ از یافته های زنده تشکیل شده است و نسبت به هوا نفوذ ناپذیر است و اجازه نمی دهد هوای درون گوش بیرونی با گوش میانی ادغام شود. پرده صماغ به حالت مایل قرار گرفته است (ایجاد زاویه ۴۵ درجه با کف مجرا) به همین علت، طول کف مجرای شنوایی بیشتر از طول سقف این مجرای است. پرده صماغ امواج صوتی را به انرژی مکانیکی و در واقع به لرزش یا ارتعاش تبدیل می کند. به بفش مرکزی پرده صماغ دسته استخوان چکشی متصل می شود.

در دو طرف پرده صماغ هوا وجود دارد، هوای موجود در سمت دافلی پرده از هوای دمی (مرده) و هوای موجود در سمت فارژی پرده از هوای محیط منشأ می گیرد.

گوش میانی

گوش میانی محفظه استخوانی پر از هواست. درون گوش میانی و پشت پرده صماغ سه استخوان کوچک چکشی، سندانی و رکابی قرار دارند که به هم مفصل شده اند.

نکاتی در ارتباط با استخوان های گوش میانی: ① قاعده (کف) استخوان رکابی به روی دریچه بیضی قرار می گیرد ② استخوان چکشی بزرگ ترین استخوان گوش میانی است.

ترکیب با فصل ۳ یازدهم : استخوان رکابی موجود در گوش میانی همانند استخوان های ستون مهره و نیم لگن در ساختار خود سوراخ (حفره) دارد.

بخش دهلیزی	① مجرای نیم دایره و عمود بر هم است ② حرکت سر سبب تحریک گیرنده های حسی مژک دار درون آنها می شود. ③ مژک های گیرنده ها درون ماده ژلاتینی هستند و با مایع درون مجرا تماسی ندارند. ④ یاخته های مژک دار در تمام طول مجرا وجود ندارد
بخش حلزونی	① از طول دارای سه مجرا است که به موازات هم قرار گرفته اند ② فضای درون حلزون توسط دو غشا به ۳ بخش نابرابر تقسیم شده که در بخش میانی گیرنده های حسی شنوایی قرار می گیرند ③ مژک های گیرنده ها با ماده ژلاتینی تماس دارند ④ امواج صوتی سبب تحریک گیرنده می شود
مشترک	① دارای گیرنده مکانیکی مژک دار می باشند که در واقع نوعی سلول پوششی تمایز یافته اند. ② بیشتر سلول های پوشاننده سطح داخلی آنها از نوع پوششی (بر روی غشا پایه و فاصله بین سلولی اندک) و بدون مژک است. ③ دارای ماده ژلاتینی و مایع درونی می باشند

ترکیب با فصل ۳ یازدهم : استخوان های گوش میانی جزء اسکلت محوری بدن بوده و در رده استخوان های کوچک قرار می گیرند.



وظیفه گوش میانی انتقال ارتعاشات پرده صماخ به گوش داخلی، تشدید ارتعاشات و تنظیم شدت آنهاست.

ترکیب با فصل ۳ یازدهم : دو مفصل متحرک در گوش میانی وجود دارد:

- ① بین استخوان چکشی و سندان که در بخش فوقانی محفظه گوش میانی صورت می گیرد و استخوان چکشی و سندان هر دو بخش ضخیم خود را در مفصل شرکت می دهند.
 - ② بین استخوان سندان و رکابی که هم سطح با درجه بیضی است و بخش نازک استخوان سندان در مفصل شرکت می کند.
- ارتباطات گوش میانی با سایر بخش ها : ① از طریق شیپور استاش با حلق مرتبط می شود. ② از طریق دو دریچه (دریچه بیضی و دریچه گرد) با گوش داخلی ارتباط برقرار می کند. *هواست باشد که دریچه گرد زیر دریچه بیضی قرار دارد و بر خلاف آن به استخوان رکابی متصل نمی شود.*

شیپور استاش

مجرای باریکی به نام شیپور استاش حلق را به گوش میانی مرتبط می کند.

هوا از راه این مجرا (شیپور استاش) به گوش میانی (پشت پرده صماخ) منتقل می شود تا فشار هوا در دو طرف پرده صماخ یکسان شود و پرده به درستی بلرزد. بخش ابتدایی شیپور استاش استخوانی بوده و هر چقدر که به حلق نزدیک می شویم بخش استخوانی کاهش ولی قطر مجرا افزایش می یابد.

گوش درونی

گوش درونی از دو بخش حلزونی و بخش دهلیزی تشکیل شده است. هر کدام از این دو بخش یک قسمت استخوانی و یک قسمت غشایی دارند.

- ۱۵- در انسان، ضخیم ترین بخش لایه میانی چشم برخلاف پرده شفاف جلوی چشم، دارای چه مشخصه ای است؟
- ۱) با مایع شفاف جلوی عدسی در تماس است.
 - ۲) هنگام مشاهده اشیا نزدیک منقبض می شود.
 - ۳) یاخته های عصبی شبکه را تغذیه می کند.
 - ۴) میزان نور ورودی به چشم را تنظیم می کند.



پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

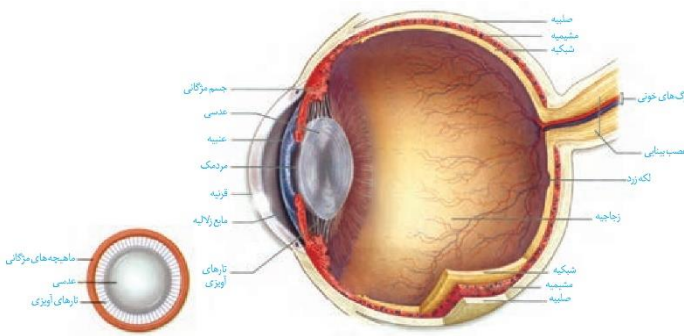
لایه میانی چشم شامل مشیمیه، جسم مژگانی و عنبیه است. همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، جسم مژگانی ضخیم ترین بخش لایه میانی چشم است. هنگام دیدن اشیای نزدیک، با انقباض ماهیچه های مژگانی، عدسی ضخیم می شود و میزان همگرایی آن افزایش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) مایعی شفاف به نام زلالیه فضای جلوی عدسی را پر کرده است که از مویرگ ها ترشح می شود. زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه (پرده شفاف جلوی چشم) فراهم و مواد دفعی آنها را جمع آوری می کند و به خون می دهد. مایع زلالیه با قرنیه، عدسی، جسم مژگانی و عنبیه در تماس است.

۱۶- کدام عبارت، درباره ساختار گوش انسان، صادق است؟

- (۱) فقط در پی ایجاد جریان مایع در مجرای حلزون گوش، گیرنده های شنوایی تحریک می شوند.
- (۲) مژک های همه گیرنده های مکانیکی در گوش درونی با نوعی ماده ژلاتینی پوشانده شده اند.
- (۳) همه یاخته های پوششی در مجرای میانی حلزون گوش به غشای پایه متصل اند.
- (۴) در سراسر مجاری نیم دایره هر گوش، یاخته های مژک دار قرار گرفته اند.



مشیمیه	① لایه ای رنگدانه دار (غیر شفاف) و پر از مویرگ های خونی است که شبکیه (داخلی ترین لایه) چشم را تغذیه می کند. ② نمی توان گفت که مشیمیه سرتاسر بخش عقبی کره چشم را می پوشاند چون در بخش عقبی کره چشم محلی برای خروج عصب بینایی وجود دارد که در این محل، مشیمیه منقطع می شود.
جسم مژگانی	① در جلوی مشیمیه و اطراف عدسی چشم قرار دارد در واقع جسم مژگانی به شکل حلقه ای در اطراف عدسی است. ② حلقه ای بین مشیمیه و عنبیه، شامل ماهیچه های مژگانی (صاف) است که انقباض و انبساط آن سبب تغییر شکل عدسی شده و در تطابق نقش دارد. جسم مژگانی شامل ماهیچه صاف است؛ نه اینکه فقط از ماهیچه صاف ساخته شده باشد!
عنبیه	① بخش رنگین (غیر شفاف) چشم که در پشت قرنیه و جلوی عدسی قرار دارد و در مرکز آن سوراخی به نام مردمک چشم قرار دارد. ② عنبیه در درون حلقه ایجاد شده به وسیله جسم مژگانی است و دارای ماهیچه های صاف تنگ و گشاد کننده مردمک است.



پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

در گوش درونی دو نوع گیرنده مکانیکی مژکدار وجود دارد: گیرنده‌های شنوایی و تعادلی که مژک‌های هر دو با ماده ژلاتینی پوشانده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

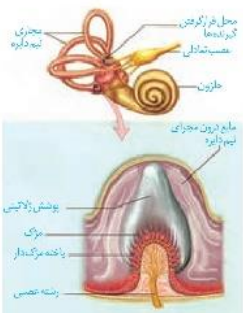
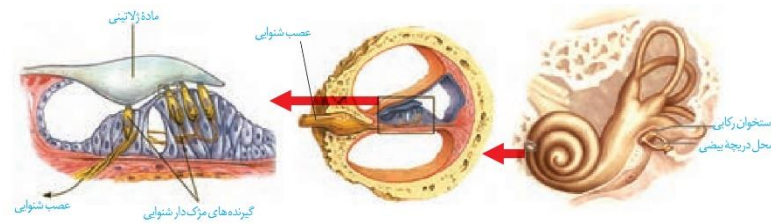
(۱) به دو نکته مهم درباره نحوه تحریک گیرنده‌های شنوایی و تعادلی دقت کنید:

- گیرنده‌های شنوایی در پی لرزش (نه جریان) مایع درون حلزون گوش تحریک می‌شوند.

- گیرنده‌های تعادلی در پی حرکت و جریان مایع درون مجاری نیم‌دایره گوش تحریک می‌شوند.

(۳) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، گروهی از یاخته‌های پوششی موجود در مجرای میانی حلزون گوش به غشای پایه اتصال ندارند.

(۴) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، یاخته‌های مژکدار در مجاری نیم‌دایره فقط در دو انتهای هر مجرا وجود دارد.



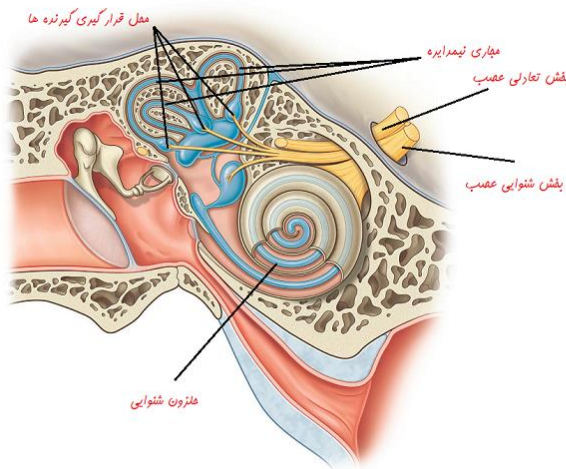
جمع آوری اصوات توسط لاله گوش و انتقال آنها به گوش میانی توسط مجرای گوش

بر خورد صدا به صماخ و ارتعاش آن و به دنبال آن ارتعاش استخوان‌های گوش میانی

ارتعاش درجه بیضی و انتقال ارتعاش به مایع درون حلزون گوش

تحریک یاخته‌های مژک دار درون بخش حلزونی با خم شدن مژک هایشان

باز شدن کانال‌های غشایی و ایجاد پیام عصبی و انتقال آن به نورون‌های حسی



بخش‌های تعادلی و شنوایی گوش داخلی

گیرنده‌های مکانیکی درون گوش هم در شنوایی و هم در تعادل نقش دارند.

گوش از سه بخش بیرونی، میانی و درونی تشکیل شده است.

لاله گوش و مجرای آن گوش بیرونی را تشکیل می‌دهند.

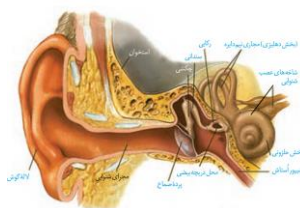
گوش میانی مفقدهای استخوانی و پر از هواست. سه استوانه پلکشی، سرنانی و رکابی در این بخش قرار دارند.

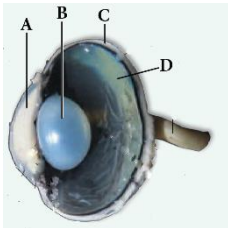
گوش درونی از دو بخش حلزونی و دهلیزی تشکیل شده است. بخش حلزونی در شنوایی و بخش دهلیزی در تعادل نقش دارد.

۱۷- در انسان، شیپور استاش قطر نسبت به مجرای شنوایی دارد و با استخوان فاصله کمتری دارد.
(۱) بیشتری - سندان (۲) کمتری - رکابی (۳) کمتری - سندان (۴) بیشتری - رکابی

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- متوسط- مفهومی)

همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، شیپور استاش قطر کمتری نسبت به مجرای شنوایی دارد و با استخوان رکابی فاصله کمتری دارد.





۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می نماید؟

«در شکل روبه رو، بخش معادل بخشی از چشم انسان است که»

- (۱) A- بخش شفاف لایه خارجی چشم را تشکیل می دهد.
- (۲) B- در دو طرف خود با نوعی مایع شفاف در تماس است.
- (۳) C- در تماس با ماهیچه های مخطط و صاف قرار می گیرد.
- (۴) D- همه ی یاخته های آن حاوی ماده حساس به نور هستند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

بخش های A تا D به ترتیب: زلالیه، عدسی، صلبیه و شبکیه را نشان می دهند.

در چشم انسان، صلبیه در سمت داخلی خود در تماس با ماهیچه های صاف جسم مژگانی قرار دارد و در بخش بیرونی خود، با ماهیچه های اسکلتی (مخطط) حرکت دهنده چشم در تماس است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) بخش شفاف لایه خارجی چشم در انسان، قرنیه نام دارد در حالی که بخش A، زلالیه است.

(۲) بخش B، معادل عدسی چشم انسان است. در فضای پشت عدسی ماده ای ژله ای و شفاف وجود دارد که شکل کروی چشم را حفظ می کند ولی در فضای جلوی عدسی، مایعی شفاف به نام زلالیه قرار دارد که مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم و مواد دفعی آنها را جمع آوری می کند و به خون می دهد.

✓ **قرنیه در دو سمت خود در تماس با مایعی شفاف است؛ در سمت داخلی با زلالیه و در سمت خارجی با اشک!**



(۴) بخش D شبکیه را نشان می دهد. شبکیه داخلی ترین لایه چشم است که گیرنده های نوری، یعنی یاخته های مخروطی و استوانه ای و نیز یاخته های عصبی در آن قرار دارند. آکسون یاخته های عصبی، عصب بینایی را تشکیل می دهند که پیام های بینایی را به مغز می برد. در گیرنده های نوری، یعنی یاخته های مخروطی و استوانه ای شبکیه، ماده حساس به نور وجود دارد.

هر تست ماز یک کلاس درس

تشریح چشم گاو

تشخیص بالا و پایین چشم: برای تشخیص بالا و پایین چشم، فاصله عصب بینایی تا قرنیه را در نظر بگیرید. سطحی که در آن فاصله قرنیه تا عصب بینایی بیشتر است، بالای چشم و سطح دیگر پایین چشم است.

تشخیص چشم چپ و راست: از دو روش می توان چشم چپ را از چشم راست تشخیص داد.

① برای تشخیص چپ یا راست بودن چشم، آن را طوری در دست بگیرید که سطح بالایی آن رو به بالا باشد. در این حالت قرنیه به شکل تخم مرغ است و بخش پهن تر آن به سمت بینی و بخش باریک تر آن به سمت گوش قرار دارد.

② راه دوم بررسی عصب بینایی است. این عصب پس از خروج چشم به سمت مخالف خم می شود.

بین لایه خارجی کره چشم گاو و ماهیچه های مخطط حرکت دهنده کره چشم، بافت چربی وجود دارد.

زلالیه گاو پس از برشی که در صلبیه ایجاد می کنید از آن خارج می شود. زلالیه موجود در چشم گاو به هنگام تشریح، کاملاً شفاف نیست؛ زیر دانه های ملانین از بخش های دیگر چشم به درون آن رها شده اند.

جسم مژگانی و عنبیه با هم به لایه هایی در جلو متصل هستند و به شکل یک حلقه به راحتی جدا می شوند. پس از آن قرنیه به صورت شفاف و برآمده دیده می شود.

۱۹- هر بخشی از گوش انسان که به طور حتم است.

(۱) حاوی استخوان رکابی است- توسط دریچه های بیضی، ارتعاش را به گوش درونی منتقل می کند.

(۲) حاوی شاخه های عصب شنوایی می باشد- توسط پرده ای نازک با گوش میانی مرتبط می شود.



(۳) دارای موهای کرک مانند است- به طور کامل توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شود.
(۴) محفظه استخوانی پر از هوا را تشکیل می دهد- حاوی گیرنده های حسی مژکدار است.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

در انسان، گوش درونی حاوی شاخه های عصب شنوایی می باشد، گوش درونی توسط دریچه بیضی که پرده نازکی است با گوش میانی مرتبط می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) استخوان رکابی در گوش میانی قرار دارد. دقت کنید که فقط یک دریچه بیضی وجود دارد، نه دریچه های بیضی!
(۳) مجرای شنوایی (بخشی از گوش بیرونی) دارای موهای کرک مانند است. فقط انتهای مجرای گوش توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شود.
(۴) گوش میانی یک محفظه استخوانی پر از هوا می باشد. گیرنده های حسی مژکدار در گوش درونی حضور دارند.
- ۲۰- وجه مشترک همه گیرنده های حسی مژکدار در بدن انسان که پس از تحریک توسط مواد شیمیایی پیام عصبی تولید می کنند، کدام است؟

- (۱) درون بافت پوششی سنگفرشی چندلایه قرار گرفته اند.
(۲) پیام عصبی را از طریق آسه (آکسون) خود منتقل می کنند.
(۳) پیام عصبی را به دارینه (دندریت) نورون حسی منتقل می کنند.
(۴) در شرایطی، به طور ناگهانی بار مثبت درون یاخته افزایش می یابد.

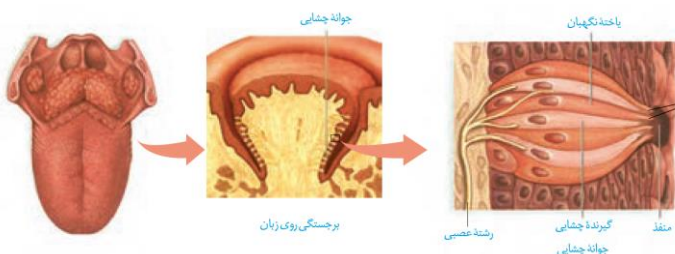
پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سفت- ترکیبی)

گیرنده های حسی بویایی و چشایی، مژکدار بوده و پس از تحریک توسط مواد شیمیایی پیام عصبی تولید می کنند. پس از تحریک گیرنده های حسی، اختلاف پتانسیل غشای دو سوی آنها به طور ناگهانی تغییر می کند و پتانسیل سطح داخلی غشای یاخته نسبت به بیرون آن، موقتاً مثبت می شود؛ یعنی مقدار بار مثبت درون یاخته افزایش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) در دهان و برجستگی های زبان جوانه های چشایی و درون این جوانه ها گیرنده های چشایی قرار گرفته اند. همان طور که می دانید در دهان و زبان، بافت پوششی سنگفرشی چندلایه ای قرار دارد. اما گیرنده های بویایی در سقف بینی، درون بافت سنگفرشی چندلایه قرار ندارند!
(۲) گیرنده های بویایی در سقف حفره بینی قرار دارند. این گیرنده ها یاخته های عصبی اند که دندریت هایشان مژکدار است. مولکول های بودار هوای تنفسی این یاخته ها را تحریک می کند. آکسون این یاخته ها پیام های بویایی را به لوب های (پیاژه های) بویایی مغز می برند، و سرانجام این پیام ها به قشر مخ ارسال می شود. در حالی که گیرنده های چشایی، نوعی یاخته پوششی تمایز یافته هستند و فاقد آکسون می باشند.
(۳) گیرنده های چشایی پیام عصبی تولید شده را به دندریت نورون های حسی سازنده عصب چشایی منتقل می کنند. در حالی که گیرنده های بویایی در بینی، پیام عصبی را به یاخته عصبی در لوب بویایی منتقل می کنند که این یاخته عصبی، نورون حسی نیست! (به شکل دقت کنید!)

✓ در نورون حسی دندریت و آکسون هر دو می توانند میلین داشته باشند.



هر تست ماز یک کلاس درس

در دهان و برجستگی های زبان، جوانه های چشایی وجود دارد و درون این جوانه ها گیرنده های چشایی قرار گرفته اند.
ذره های غذا در بزاق حل می شوند و یاخته های گیرنده چشایی را تحریک می کنند.
همانطور که در شکل نیز مشاهده می کنید، بر سطح گیرنده های

چشایی مژک وجود دارد. مولکول های مواد غذایی در بزاق حل شده و به مژک های موجود در عمق منفذ چشایی متصل شده و باعث تحریک گیرنده های چشایی می شوند. پایانه منشعب دارینه های نورون های حسی در مجاورت یاخته های چشایی قرار می گیرند.
یاخته های نگهبان نقش محافظت و پشتیبانی از گیرنده های چشایی را برعهده دارد.
سطح زبان توسط بافت پوششی سنگفرشی چندلایه پوشیده شده است.

انسان پنج مزه اصلی شیرینی، شور، ترشی، تلخی و مزه اومامی را احساس می کند. اومامی کلمه‌ای ژاپنی به معنای لذیذ است که برای توصیف یک مزه مطلوب که با چهار مزه دیگر تفاوت دارد، به کار می رود، اومامی مزه غالب غذاهایی است که آمینواسید گلوتامات دارند مانند عصاره گوشت.

حس بویایی در درک درست مزه غذا تاثیر دارد؛ مثلاً وقتی سرماخورده و دچار گرفتگی بینی شده ایم، مزه غذاها را به درستی تشخیص نمی دهیم. *هواستون باشد که حس بویایی بر درک مزه غذا توسط مغز نقش داره و نقشی در تحریک و یا عدم تحریک گیرنده های چشایی ندارند.* گیرنده های چشایی برخلاف بویایی، یاخته های پوششی تمایز یافته هستند.

ترکیب با فصل ۲ دهم: محرک هایی مانند بوی غذا و حتی فکر کردن به آن باعث افزایش بزاق و تحریک بهتر گیرنده های چشایی خواهند شد.

۲۱- در چشم انسان نوعی از گیرنده های نوری فضای بیشتری از سیتوپلاسم خود را به ساختارهای حاوی ماده حساس به نور اختصاص داده اند. این نوع گیرنده ها برخلاف نوع دیگر گیرنده های نوری چه مشخصه ای دارند؟

- (۱) تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را ممکن می سازند. (۲) دیدن اجسام در نور بسیار کم را ممکن می سازند. (۳) در واکنش های خود، ویتامین A را مصرف می نمایند. (۴) در امتداد محور نوری کره چشم یافت می شوند.

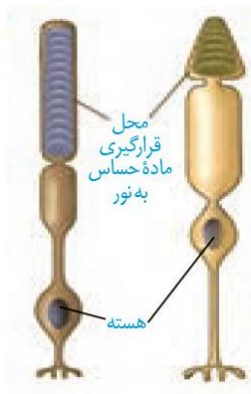
پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

در چشم انسان، دو نوع گیرنده نوری مخروطی و استوانه ای وجود دارد، همان طور که در شکل مقابل می بینید، گیرنده های استوانه ای، فضای بیشتری از سیتوپلاسم خود را به ساختارهای حاوی ماده حساس به نور اختصاص داده اند. گیرنده های استوانه ای در نور کم تحریک می شوند؛ بنابراین، دیدن اجسام در تاریکی را ممکن می سازند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) تشخیص رنگ و جزئیات اجسام به کمک گیرنده های نوری مخروطی صورت می گیرد.

(۳ و ۴) هر دو گیرنده مخروطی و استوانه ای برای ساخت ماده حساس به نور، ویتامین A مصرف می کنند. همچنین در محل لکه زرد نیز، هر دو نوع گیرنده نوری یافت می شود با این تفاوت که در این محل، تعداد گیرنده های مخروطی بیشتر است.



ویژگی	گیرنده مخروطی	گیرنده استوانه ای
اندازه بخشی که پیام عصبی را از هسته دور می کند	بلند	کوتاه
تحریک پذیری	در نور قوی تحریک می شود	در نور ضعیف تحریک می شود.
محل استقرار	نیم کره عقبی شبکیه (به جز نقطه کور)	نیم کره عقبی شبکیه (به جز نقطه کور)
نوع تصویر	تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را امکان پذیر می کند.	در تشخیص کلی اشیا در نور کم نقش دارند.

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

« زمانی که انسان در جلوی نور آفتاب قرار می گیرد، ماهیچه های عنبیه توسط بخشی از دستگاه عصبی خودمختار تحریک می شوند که این بخش، در کاهش نقش دارد. »

- الف- برون ده قلبی
ج- آهنگ تنفسی
ب- زمان استراحت قلب
د- جریان خون ماهیچه دوسر بازو

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- متوسط- ترکیبی)



گروه آموزشی ماز

ثبت نام سال تحصیلی

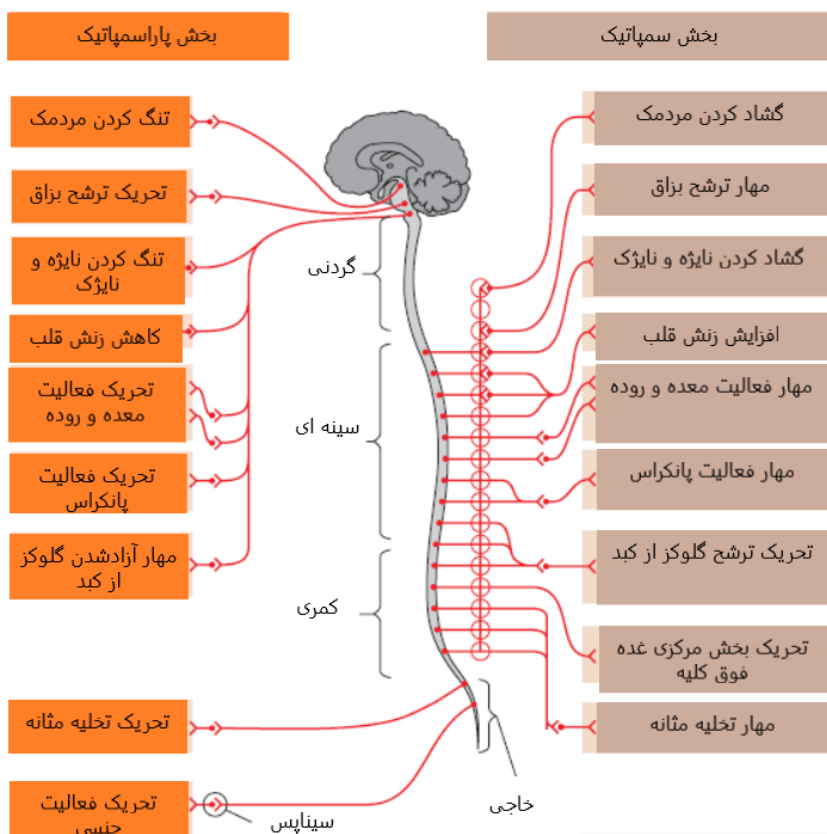
۱۴۰۰-۱۳۹۹ آغاز شد



ثبت نام از طریق مراجعه به سایت

biomaze.org

فقط مورد ب عبارت را به نادرستی کامل می‌نماید. مردمک در نور زیاد (مقابل نور آفتاب) تنگ می‌شود. ماهیچه‌های تنگ‌کننده مردمک توسط اعصاب پاراسمپاتیک عصب‌دهی می‌شوند. فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک موجب برقراری حالت آرامش در بدن می‌شود، که با کاهش برون‌ده قلبی، کاهش آهنگ تنفسی، کاهش جریان خون به ماهیچه‌های اسکلتی و افزایش زمان استراحت قلبی همراه است.



سیستم سمپاتیک و پاراسمپاتیک دستگاه عصبی و آثار آنها روی اندام های هدف

هر تست ماز یک کلاس درس

ترکیب‌های مهم

ترکیب با فصل ۲ یازدهم: دو گروه ماهیچه

صاف عنبیه، مردمک را (در نور زیاد) تنگ و (در نور کم) گشاد می‌کنند. ماهیچه‌های تنگ‌کننده مردمک را اعصاب پاراسمپاتیک و ماهیچه‌های گشادکننده را اعصاب سمپاتیک عصب‌دهی می‌کنند.

ترکیب با فصل ۲ دهم: تنظیم ترشح بزاق توسط اعصاب پاراسمپاتیک صورت می‌گیرد. با فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک (پاراسمپاتیک) و سمپاتیک (سمپاتیک)، دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی مغز را به غده‌های بزاقی می‌رساند و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می‌شود.

ترکیب با فصل ۲ دهم: اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک با دستگاه عصبی روده‌ای ارتباط دارند و بر عملکرد آن تاثیر می‌گذارند. معمولاً اعصاب پاراسمپاتیک فعالیت دستگاه گوارش را افزایش و اعصاب سمپاتیک فعالیت این دستگاه را کاهش می‌دهند.

ترکیب با فصل ۴ دهم: تحریک اعصاب سمپاتیک که در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها پخش هستند، فعالیت قلب را افزایش داده و اعصاب پاراسمپاتیک که به گره‌های شبکه هادی متصل هستند، فعالیت قلب را کاهش می‌دهد.

ترکیب با فصل ۴ دهم: اعصاب سمپاتیک به رگ‌های خونی کلیه‌ها، روده‌ها، طحال و پوست متصل هستند تا در حالت فعالیت یا فشار روانی، رگ‌های خونی این اندام‌ها را تنگ کنند. تا خون بیشتری به سمت قلب، مغز و ماهیچه‌های اسکلتی برود.

ترکیب با فصل ۴ دهم: مرکز هماهنگی اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تامین می‌کند.



- ۲۳- در انسان، رشته‌های عصبی که شاخهٔ دهلیزی (تعادلی) عصب گوش را تشکیل می‌دهند، چه مشخصه‌ای دارند؟
 (۱) به گیرنده‌های حسی مژک‌دار تعلق دارند.
 (۲) پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نزدیک می‌کنند.
 (۳) در فاصلهٔ بین گره‌های رانویه فاقد کانال یونی هستند.
 (۴) پیام‌های عصبی را ابتدا به قشر مخ منتقل می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- متوسط- ترکیبی)

آکسون یاخته‌های عصبی حسی، شاخهٔ دهلیزی (تعادلی) عصب گوش را تشکیل می‌دهند. در نورون‌های حسی، دندریت و آکسون دارای غلاف میلین هستند. غلاف میلین پیوسته نیست و در بخش‌هایی از رشته قطع می‌شود. این بخش‌ها را گره رانویه می‌نامند. در گره‌های رانویه تعداد زیادی کانال در پیچه‌دار وجود دارد، ولی در فاصلهٔ بین گره‌ها، این کانال‌ها وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گیرنده‌های حسی مژک‌دار موجود در مجاری نیم‌دایره و حلزون گوش، یاختهٔ پوششی تمایز یافته هستند.
 (۲) آکسون رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود که پایانهٔ آکسونی نام دارد هدایت می‌کند. در واقع پیام را از جسم یاخته‌ای دور می‌کنند.
 (۴) پیام‌های عصبی مستقیماً به مخ منتقل نمی‌شوند؛ بلکه ابتدا به تالاموس می‌روند. در ضمن، پیام عصبی مربوط به حس تعادل به مخچه نیز منتقل می‌شود.

✓ مغز میانی در شنوایی مؤثر است؛ بنابراین پیام‌های عصبی مربوط به شنوایی به پل مغزی نیز منتقل می‌شوند.

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

«در فردی که به مبتلاست، به‌طور حتم»

الف- نزدیک‌بینی- فاصلهٔ لکهٔ زرد تا عدسی افزایش یافته است.

ب- دوربینی- پرتوهای نور اجسام دور در پشت شبکیه متمرکز می‌شوند.

ج- آستیگماتیسم- پرتوهای نور به‌طور نامنظم به سطح عدسی برخورد می‌کنند.

د- پیرچشمی- تغییر ضخامت عدسی در هنگام انقباض ماهیچهٔ مژکی کاهش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

فقط مورد د درست است.

بررسی همهٔ موارد:

الف) در افراد نزدیک‌بین، کرهٔ چشم بیش از اندازه بزرگ است (افزایش فاصلهٔ لکهٔ زرد تا عدسی) و پرتوهای نور اجسام دور، در جلوی شبکیه متمرکز می‌شوند. در نتیجه فرد، اجسام دور را واضح نمی‌بیند. اما حواستون باشه که در برخی افراد، علت دوربینی و نزدیک‌بینی، تغییر همگرایی در عدسی است.

ب) در فرد دوربین، کرهٔ چشم از اندازهٔ طبیعی کوچکتر است و پرتوهای نور اجسام نزدیک در پشت شبکیه متمرکز می‌شوند و فرد این اجسام را واضح نمی‌بیند.

ج) اگر سطح عدسی یا قرنیه کاملاً صاف و کروی نباشد، پرتوهای نور نامنظم به هم می‌رسند و روی یک نقطهٔ شبکیه متمرکز نمی‌شوند. در این حالت، چشم دچار آستیگماتیسم است. برای اصلاح دید این فرد از عینکی استفاده می‌کنند که عدسی آن عدم یکنواختی انحنای عدسی یا قرنیه را جبران کند. پس اگر قرنیه سالم باشد، پرتوهای نور به‌طور منظم به عدسی برخورد می‌کنند.

د) با افزایش سن، انعطاف‌پذیری عدسی چشم کاهش پیدا می‌کند و تطابق دشوار می‌شود. این حالت را پیرچشمی می‌گویند که به کمک عینک‌های ویژه‌ای اصلاح می‌شود. با تغییر همگرایی عدسی چشم، می‌توان اجسام دور و نزدیک را واضح دید. هنگام دیدن اشیای نزدیک، با انقباض ماهیچه‌های مژگانی، عدسی چشم ضخیم می‌شود. وقتی به اشیای دور نگاه می‌کنیم با استراحت این ماهیچه‌ها، عدسی باریک‌تر می‌شود. به این ترتیب تصویر در هر حالت روی شبکیه تشکیل می‌شود. این فرایندها تطابق نام دارد. در حالی که در فرد مبتلا به پیرچشمی، با وجود انقباض ماهیچهٔ مژکی و شل شدن تارهای متصل به عدسی، عدسی به اندازهٔ کافی ضخیم نمی‌شود!



هر تست ماز یک کلاس درس

بیماری‌های چشم

علت بیماری	نام بیماری	علائم بیماری	عامل بروز بیماری	راه درمان
اختلال در عدسی یا قرنیه	سفت شدن عدسی و کاهش انعطاف آن	کاهش قدرت تطابق	افزایش سن	استفاده از عینک‌های مخصوص
کروی نبودن و صاف نبودن انحنای عدسی یا قرنیه	آستیگماتیسم	نامنظم رسیدن پرتوها به یکدیگر روی یک نقطه از شبکیه	-	استفاده از عینک برای جبران عدم یکنواختی انحنای عدسی یا قرنیه
اختلال در کره چشم	بیش از حد کوچک بودن کره چشم	تشکیل تصویر اشیای نزدیک پشت شبکیه	-	استفاده از عدسی همگرا
بشی از حد بزرگ بودن کره چشم	نزدیک بینی	تشکیل تصویر اشیای دور جلوی شبکیه	-	استفاده از عدسی واگرا

۲۵- گیرنده‌هایی که در پوست دارای پوششی چندلایه هستند، گیرنده‌هایی که توسط آمینواسید گلوتامات تحریک می‌شوند،

- (۱) برخلاف- نوعی گیرنده حس وضعیت محسوب می‌شوند.
- (۲) همانند- با انتقال فعال یون‌ها از عرض غشا، پتانسیل عمل ایجاد می‌کنند.
- (۳) همانند- توسط یاخته‌های پوششی در اطراف خود احاطه شده‌اند.
- (۴) برخلاف- در پی تغییر شکل خود، پیام عصبی تولید می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- متوسط- مفهومی)

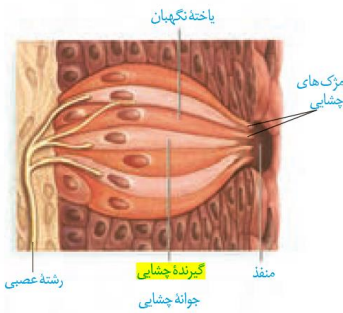
همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، گیرنده‌های فشار موجود در پوست، دارای پوششی چندلایه هستند. فشرده شدن این پوشش سبب تغییر شکل در گیرنده می‌شود و در نتیجه کانال‌های یونی غشای گیرنده باز و پتانسیل عمل و پیام عصبی ایجاد می‌شود. درحالی که تولید پیام عصبی در گیرنده‌های چشایی که توسط آمینواسید گلوتامات تحریک می‌شوند، به دنبال حل شدن ذره‌های غذا در بزاق صورت می‌گیرد؛ نه تغییر شکل گیرنده!

انسان پنج مزه اصلی شیرینی، شوری، ترشی و تلخی و مزه اومامی را احساس می‌کند. اومامی به معنای لذیذ است که برای توصیف یک مزه مطلوب که با چهار مزه دیگر متفاوت است به کار می‌رود.

✓ اومامی مزه غالب غذاهایی است که آمینواسید گلوتامات دارند؛ مانند عصاره گوشت!



بررسی سایر گزینه‌ها:



(۱) گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها قرار دارند نه در پوست!

(۲) ایجاد پتانسیل عمل در گیرنده حسی به دنبال باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و ورود سدیم به درون گیرنده است. عبور سدیم از کانال‌های دریچه‌دار به روش انتشار تسهیل شده است نه انتقال فعال!

(۳) همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، گیرنده‌های فشار موجود در پوست در لایه درم که از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است قرار دارند. در حالی که گیرنده‌های چشایی توسط یاخته‌های پوششی احاطه شده‌اند.

✓ گیرنده‌های شیمیایی مژک‌دار در بدن انسان: ۱- گیرنده‌های چشایی ۲- گیرنده‌های بویایی

۲۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

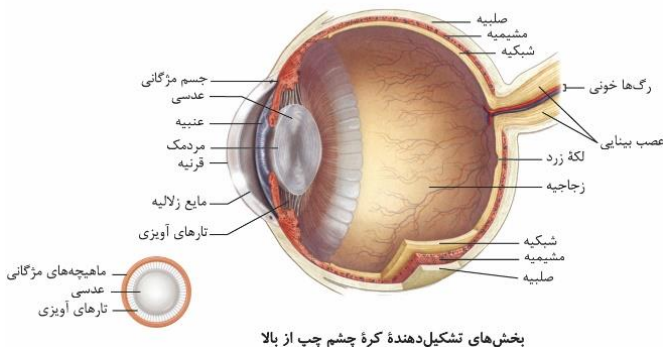
«به‌طور طبیعی، بخشی از چشم انسان،»

- (۱) پرده سفیدرنگ - توسط مایع زلالیه تغذیه می‌شود.
- (۲) بخش رنگین - سطح جلویی عدسی را می‌پوشاند.
- (۳) ماهیچه عنبیه - توسط اعصاب خودمختار کنترل می‌شود.
- (۴) یاخته‌های عصبی شبکیه - با جسم مژگانی در تماس هستند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

عنبیه بخش رنگین چشم در پشت قرنیه است که در وسط آن سوراخ مردمک قرار دارد. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، بخشی از عنبیه، سطح جلویی عدسی را می‌پوشاند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



بخش‌های تشکیل‌دهنده کره چشم چپ از بالا

(۱) صلبیه، پرده‌ای سفید رنگ، محکم و قرنیه پرده شفاف جلوی

چشم است. زلالیه تغذیه قرنیه را انجام می‌دهد نه صلبیه!

(۳) در عنبیه دو گروه ماهیچه صاف، تنگ‌کننده و گشادکننده مردمک قرار دارند. این ماهیچه‌ها همگی تحت کنترل اعصاب خودمختار هستند.

(۴) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، جسم مژگانی با یاخته‌های عصبی شبکیه تماسی ندارد.

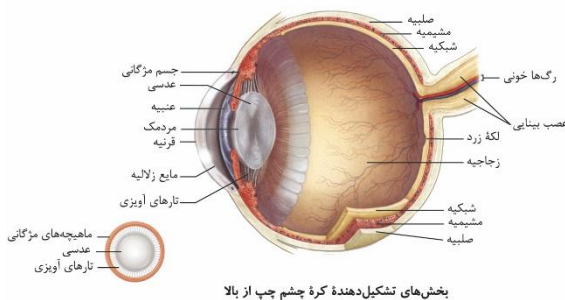
۲۷- در انسان، بیشتر اطلاعات محیط پیرامون توسط نوع ی اندام حسی دریافت می‌شود که است.

(۱) خارجی‌ترین لایه آن فقط با یک نوع ماهیچه در تماس

(۲) داخلی‌ترین لایه آن با رگ‌های خونی در تماس

(۳) حاوی گیرنده‌های مژک‌دار تعادلی و شنوایی

(۴) شیپور استاش با بخش درونی آن در ارتباط



بخش‌های تشکیل‌دهنده کره چشم چپ از بالا



پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- متوسط- مفهومی)

بیشتر اطلاعات محیط پیرامون از راه دیدن و به کمک اندام حس بینایی، یعنی چشم دریافت می شود. همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنیم، شبکیه (داخلی ترین لایه) با رگ های خونی تماس دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) صلیبه خارجی ترین لایه چشم است. این بخش در سمت داخلی خود با ماهیچه های مژگانی (صاف) و در سمت خارجی با ماهیچه های اسکلری که چشم را حرکت می دهند، تماس دارد.
- (۳) گیرنده های شنوایی و تعادلی در گوش قرار دارند نه چشم!
- (۴) شیپور استاش، حلق را به گوش میانی مرتبط می کند. هوا از راه این مجرا به گوش میانی منتقل می شود تا فشار آن در دو طرف پرده صماخ یکسان شود و به درستی بلرزد.

۲۸- پس از چرخش سر انسان، به منظور تولید و ارسال پیام عصبی به مخچه ابتدا کدام مورد در گوش درونی صورت می گیرد؟

- (۱) حرکت دریچه بیضی منجر به لرزش مایع درون مجاری نیم دایره می شود.
- (۲) با حرکت مایع درون مجاری نیم دایره، ماده ژلاتینی به یک طرف خم می شود.
- (۳) با حرکت مژک در گیرنده های حسی تعادل، کانال های یونی باز می شوند.
- (۴) با خم شدن هر پوشش ژلاتینی تنها یک گیرنده حسی تحریک می شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- آسان- فط به فط)

درون مجاری نیم دایره از مایعی پر شده است و مژک های یاخته های گیرنده نیز در ماده ای ژلاتینی قرار دارند. با چرخش سر، ابتدا مایع درون مجرا به حرکت در می آید و ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می کند.

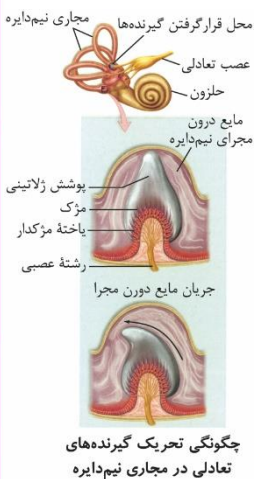
بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) دریچه بیضی پرده ای نازک است که در پشت آن، بخش حلزونی گوش قرار دارد. بخش حلزونی را مایعی پر کرده است. لرزش دریچه بیضی، مایع درون حلزون را به لرزش در می آورد. و در نهایت منجر به تحریک گیرنده های شنوایی می شود.
- (۳) مراحل ایجاد پیام رو یک بار برای همیشه یاد بگیر: چرخش سر ← حرکت مایع درون مجاری نیم دایره ← خم شدن ماده ژلاتینی به یک طرف ← خم شدن مژک های یاخته های گیرنده ← تغییر در نفوذپذیری غشای یاخته های گیرنده به یونها ← ایجاد پیام عصبی.
- (۴) همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، مژک های یاخته های گیرنده درون ماده ای ژلاتینی قرار دارند، لذا با خم شدن ماده ژلاتینی به یک سمت، مژک های چندین گیرنده تعادلی خم می شوند.

۲۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور طبیعی در گوش میانی انسان، استخوان کوچکی که قطعاً»

- (۱) به پرده صماخ چسبیده است- در دهانه شیپور استاش به استخوان سندانی متصل می شود.
- (۲) با پرده صماخ در تماس نیست- در تماس با هوای عبوری از پرده صماخ قرار می گیرد.
- (۳) با مایع درون بخش حلزونی در تماس است- به استخوان سندانی متصل می شود.
- (۴) با دریچه بیضی در تماس نیست- حاوی دو نوع بافت استخوانی است.



پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- متوسط- ترکیبی)

استخوان‌های چکشی و سندانی با دریچه بیضی تماس ندارند. این استخوان‌ها همانند سایر استخوان‌های بدن دارای دو نوع بافت فشرده و اسفنجی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دسته استخوان چکشی روی پرده صماخ چسبیده و با ارتعاش آن می‌لرزد. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، محل اتصال استخوان چکشی و سندانی به هم در بخش بالایی گوش میانی و دورتر از دهانه شیپور است.

✓ استخوان‌های چکشی و سندانی از بخش پهن خود به هم مفصل می‌شوند.

(۲) استخوان‌های سندانی و رکابی در تماس با پرده صماخ قرار ندارند. اما هوا از پرده صماخ عبور نمی‌کند. به همین علت، وجود شیپور استاش برای برقراری فشار برابر در دو سوی پرده صماخ لازم است.

(۳) هیچ کدام از استخوان‌های کوچک گوش میانی در تماس با مایع درون بخش حلزونی گوش درونی قرار ندارند.

۳۰- کدام عبارت، در مورد لکه زرد در چشم چپ انسان، درست است؟

(۱) نسبت به محل عصب بینایی، به گوش چپ نزدیک‌تر است.

(۲) به شکل یک برجستگی در بافت شبکیه دیده می‌شود.

(۳) در محل منشعب شدن سرخرگ چشم قرار دارد.

(۴) تعداد گیرنده‌های استوانه‌ای در آن بیشتر است.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

✓ سوالی ماز پلاس برای مازی‌هایی که چالش رو دوست دارن!

همان‌طور که در زیر شکل می‌بینید، نوشته شده که بخش‌های تشکیل‌دهنده کره چشم چپ از بالا! یعنی این تصویر از بالا هست از کنار! پس اگر این چشم چپ باشه، یعنی لکه زرد در سمت خارجی‌تر قرار داره و به گوش چپ نزدیک‌تره!

✓ هر یک از دانش آموزان مازی که بتونه شکل ۵-پ در

فصل ۲ یازدهم رو با این شکل تفسیر کنه، کد تخفیف ۵۰

درصد برای خرید جزوه کامل ماز جایزه میگیره! جواب هاتون رو به آی دی تلگرام @drmaze ارسال کنید! (۵ نفر اول جایزه میگیرن)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، لکه زرد به شکل یک فرو رفتگی در بافت شبکیه دیده می‌شود.

(۳) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، سرخرگ ورودی به چشم در محل نقطه کور منشعب می‌شود.

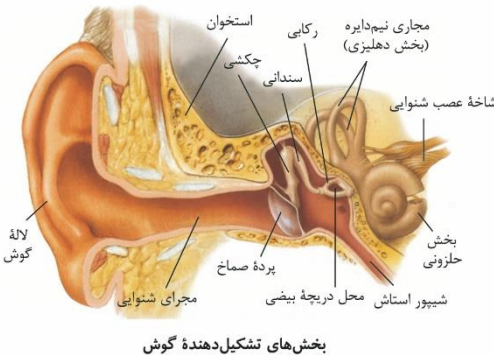
(۴) بخشی از شبکیه را که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد، لکه زرد نام دارد. این بخش در دقت و تیزبینی اهمیت دارد؛ زیرا گیرنده‌های مخروطی در آن فراوان‌تر است.

۳۱- چند مورد، درباره همه گیرنده‌های شیمیایی که در درک مزه غذاهایی که آمینواسید گلو تامات دارند، صحیح است؟

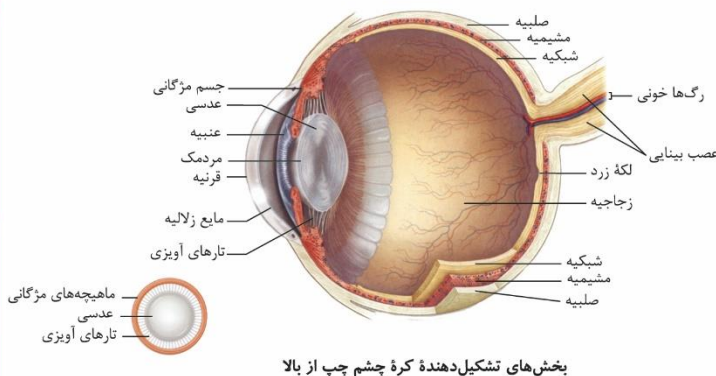
الف- یاخته‌های پوششی تمایز یافته هستند.

ب- قادر به تولید و انتقال پیام‌های عصبی هستند.

ج- دارای گیرنده‌ای پروتئینی در مژک‌های خود هستند.



بخش‌های تشکیل‌دهنده گوش



بخش‌های تشکیل‌دهنده کره چشم چپ از بالا



د- توسط یاخته‌های متعلق به بافت پوششی احاطه شده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

فقط مورد الف نادرست است.

گیرنده‌های شیمیایی بویایی و چشایی در درک مزه غذاها نقش دارند.

✓ اومامی مزه غالب غذاهایی است که آمینواسید گلوتامات دارند مانند عصاره گوشت.

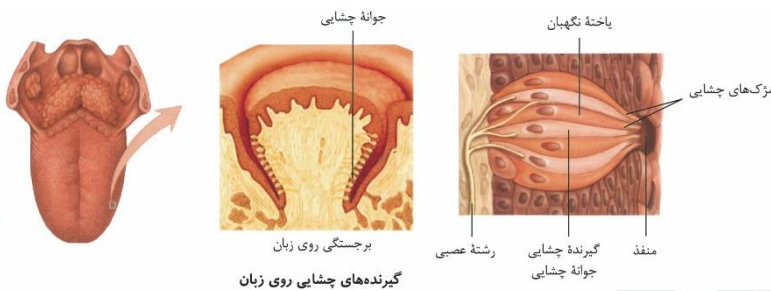
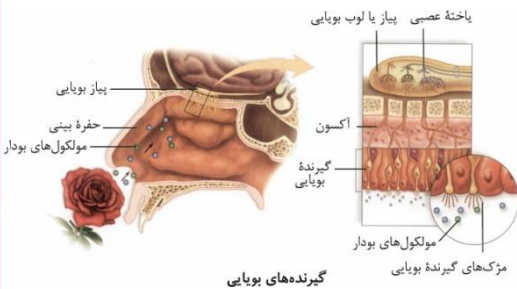
بررسی همه موارد:

الف) گیرنده‌های چشایی یاخته‌های پوششی تمایز یافته هستند ولی گیرنده‌های بویایی، یاخته‌های عصبی هستند که دندریت آن‌ها مژکدار است.

ب) همه گیرنده‌های حسی اثر محرک را دریافت و این اثر را به پیام عصبی تبدیل و آن را انتقال می‌دهند.

ج) گیرنده‌های بویایی و چشایی در مژک‌های خود دارای گیرنده‌ای پروتئینی هستند که مولکول شیمیایی محرک به آن متصل می‌شود.

د) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، گیرنده‌های بویایی و چشایی توسط یاخته‌های پوششی احاطه شده‌اند.



۳۲- درباره نوعی از گیرنده‌های نوری در چشم انسان که محل انتقال پیام عصبی آن به نورون پس‌سیناپسی، فاصله کمتری با هسته دارد، کدام عبارت درست است؟

۱) امکان دیدن اجسام در نور کم را فراهم می‌کنند.

۲) در محل خروج عصب بینایی از شکلیه یافت می‌شوند.

۳) امکان تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را فراهم می‌کنند.

۴) فضای اطراف هسته توسط ماده حساس به نور اشغال شده است.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

پایانه بخش آکسون مانند گیرنده‌های نوری، محل انتقال پیام‌های عصبی از این یاخته‌ها به یاخته‌های عصبی است. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در گیرنده‌های استوانه‌ای محل انتقال پیام عصبی به یاخته عصبی فاصله کمتری با هسته دارد. این یاخته‌ها در نور کم تحریک می‌شوند و امکان دیدن اجسام را در این شرایط فراهم می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) محل خروج عصب بینایی از شبکیه، نقطه کور نام دارد. این بخش فاقد گیرنده‌های نوری است.

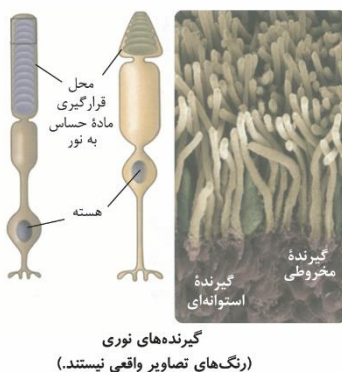
۳) گیرنده‌های مخروطی در نور زیاد تحریک می‌شوند. این گیرنده‌ها، تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را امکان‌پذیر می‌کنند.

۴) همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، ماده حساس به نور در بخشی دور از هسته قرار دارد.

۳۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بخشی از چشم انسان که

۱) به شکل حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه است، با انقباض خود موجب کاهش ضخامت عدسی می‌شود.



(رنگ‌های تصاویر واقعی نیستند.)



- (۲) توسط تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است، از میزان گلوکز درون مایع زلالیه می‌کاهد.
 (۳) شکل کروی چشم را حفظ می‌کند، حاوی رگ‌های تغذیه‌کننده گیرنده‌های نوری است.
 (۴) پرتوهای نور را روی شبکیه متمرکز می‌کند، در جلوی بخش رنگین چشم قرار دارد.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- متوسط- مفهومی)

عدسی چشم همگرا، انعطاف‌پذیر و توسط رشته‌هایی به نام تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است. عدسی مواد غذایی (مثل گلوکز) و اکسیژن را از زلالیه می‌گیرد و مواد دفعی خود را به آن می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) جسم مژگانی، حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه است و شامل ماهیچه‌های مژگانی است. هنگام دیدن اشیای نزدیک، با انقباض ماهیچه‌های مژگانی، عدسی ضخیم (افزایش ضخامت) می‌شود.
 (۳) ماده‌ای ژله‌ای و شفاف به نام زجاجیه در فضای پشت عدسی قرار دارد که شکل کروی چشم را حفظ می‌کند. مشیمیه لایه‌ای رنگدانه‌دار و پر از مویرگ‌های خونی است که شبکیه چشم (گیرنده‌های نوری) را تغذیه می‌کند. پس رگ‌های خونی تغذیه‌کننده گیرنده‌های نوری، درون مشیمیه قرار دارد، نه زجاجیه!
 (۴) عدسی چشم، پرتوهای نور را روی شبکیه متمرکز می‌کند. این بخش در پشت عنبیه (بخش رنگین چشم) قرار دارد.

۳-۴ کدام عبارت، درباره اندام‌های حسی در انسان، به درستی بیان شده است؟

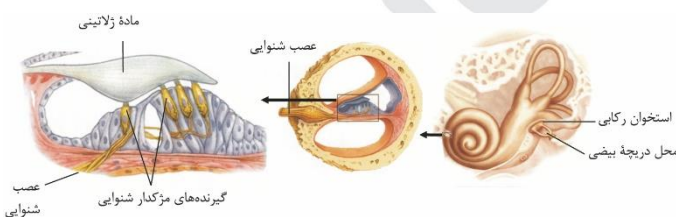
- (۱) هر گیرنده چشایی، درون جوانه‌های چشایی زبان قرار دارد.
 (۲) هر مجرا در بخش حلزون گوش حاوی گیرنده‌های حسی مژکدار است.
 (۳) همه بخش‌های گوش بیرونی دارای موهای کرک‌مانند و غده‌های ترشحی هستند.
 (۴) همه آکسون‌ها در عصب خارج شده از گوش، پیام‌هایی با ماهیت یکسان را به مغز وارد می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سخت- مفهومی)

از گوش یک عصب خارج می‌شود که دارای دو بخش تعادلی و شنوایی است. هر دو بخش تعادلی و شنوایی از آکسون نورون‌ها تشکیل شده‌اند. اما چیزی که باید دقت کنید این است که ماهیت همه پیام‌های عصبی که از گیرنده‌های حسی به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسد یکسان است. با وجود یکسان بودن ماهیت پیام عصبی که از گیرنده‌های گوناگون بدن به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسند، مغز چگونه آن‌ها را به شکل‌های متفاوتی مانند صدا، تصویر یا مزه تفسیر می‌کند؟ در واقع پیام‌هایی که از هر نوع از گیرنده‌های حسی ارسال می‌کنند، به بخش یا بخش‌های ویژه‌ای از دستگاه عصبی مرکزی و قشر مخ وارد می‌شود.

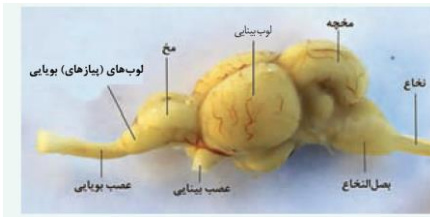
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در دهان و برجستگی‌های زبان جوانه‌های چشایی و درون این جوانه‌ها گیرنده‌های چشایی قرار دارند.
 (۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در بخش حلزونی سه مجرا وجود دارد که گیرنده‌های حسی مژکدار فقط در مجرای میانی که از دو مجرای دیگر کوچک‌تر است، قرار دارند.
 (۳) لاله گوش و مجرای آن بخش بیرونی گوش را تشکیل می‌دهند. موهای کرک‌مانند درون مجرا و موادی که غده‌های درون مجرا ترشح می‌کنند، نقش حفاظتی دارند.



گفتار ۳





۳۵- کدام عبارت، در مورد جانوران به درستی بیان شده است؟

- (۱) هسته گیرنده‌های شیمیایی درون موهای حسی پای مگس قرار دارد.
- (۲) هر واحد بینایی در چشم ملخ یک تصویر موزاییکی ایجاد می‌کند.
- (۳) بزرگترین بخش مغز ماهی، بین مخچه و مخ قرار گرفته است.
- (۴) برخی مارهای زنگی دارای گیرنده‌های فروسرخ هستند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- آسان- فط به فط)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، لوب بینایی بزرگترین بخش مغز ماهی را تشکیل می‌دهد که بین مخچه و مخ قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:



(۱) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، فقط دندریت گیرنده‌های شیمیایی درون موهای حسی پای مگس قرار گرفته‌اند.

(۲) چشم مرکب که در حشرات دیده می‌شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. هر واحد بینایی یک قرینه، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری دارد. هر یک از این واحدها تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کنند. دستگاه عصبی جانور این اطلاعات را یکپارچه و تصویری موزاییکی ایجاد می‌کند.

(۴) برخی مارها می‌توانند پرتوهای فروسرخ را تشخیص دهند. در جلو و زیر هر چشم مار زنگی (نه بعضی مارهای زنگی)، سوراخی است که گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ در آن قرار دارند. مار پرتوهای فروسرخ تابیده شده از بدن شکار را دریافت و محل آن را در تاریکی را تشخیص می‌دهد.

۳۶- گیرنده‌های خط جانبی ماهی گیرنده‌های تماسی بدن انسان،

- (۱) همانند- درون پوست دیده می‌شوند.
- (۲) همانند- نسبت به ارتعاش حساس هستند.
- (۳) برخلاف- به طور کامل در ماده ژلاتینی قرار دارند.
- (۴) برخلاف- از انتهای پوشش دار دندریت تشکیل شده‌اند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- آسان- مفهومی)

گیرنده‌های خط جانبی ماهی مکانیکی بوده و به ارتعاش و لرزش آب حساس است. گیرنده‌های تماسی انسان نیز با تماس، فشار یا ارتعاش تحریک می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیرنده‌های خط جانبی ماهی در زیر پوست و در ساختار خط جانبی قرار دارند.

(۳) همان‌طور که در شکل ۱۵ مشاهده می‌شود، تنها مژک‌های گیرنده‌های خط جانبی در ماده ژلاتینی قرار می‌گیرند.

(۴) گیرنده‌های فشار (نوعی گیرنده تماسی) در انسان، از انتهای پوشش دار دندریت تشکیل شده‌اند. در حالی که گیرنده‌های خط جانبی ماهی، یاخته مژک دار هستند.

✓ در دو سوی بدن ماهی ها ساختاری به نام خط جانبی وجود دارد. این ساختار، کانالی در زیر پوست جانور است که از راه سوراخ هایی با محیط بیرون ارتباط دارد.



درون کانال، یاخته‌های مژک داری قرار دارند که به ارتعاش آب حساس‌اند. مژک‌های این یاخته‌ها درون ماده‌ای ژلاتینی هستند (همانند گیرنده تعادلی در بخش دهلیزی گوش انسان) جریان آب در کانال، ماده ژلاتینی را به حرکت در می‌آورد. حرکت ماده ژلاتینی، یاخته‌های گیرنده را تحریک می‌کند و ماهی به کمک خط جانبی از وجود اجسام و جانوران دیگر (شکار و شکارچی) در پیرامون خود آگاه می‌شود. در مجاورت گیرنده‌های حسی خط جانبی، گروهی از یاخته‌های پشتیبان حضور دارند. اندازه مژک‌های گیرنده‌های مژک‌دار خط جانبی برابر نیست و یکی از آنها اندازه خیلی بیشتری دارد تعداد گیرنده‌های حسی کمتر از تعداد یاخته‌های پشتیبان است. هسته یاخته‌های گیرنده در سطحی بالاتر از هسته یاخته‌های پشتیبان قرار گرفته است. هر یاخته گیرنده با ۲ نورون حسی ارتباط برقرار می‌کند و پیام عصبی ایجاد شده را به آنها انتقال می‌دهد. ترکیب با فصل ۸ دوازدهم: اگر ارتعاش آب دائمی بوده و سود یا زیانی برای ماهی نداشته باشد در این صورت در جانور رفتار خوگیری بروز می‌کند و جانور دیگر به محرک پاسخ نمی‌دهد.

۳۷- کدام گزینه، دربارهٔ اندام‌های حسی جانوران صادق است؟

- (۱) در پای مگس، هر گیرنده شیمیایی در موی حسی، دندریت‌های بلند دارد.
- (۲) هر واحد بینایی در چشم ملخ، تصویری موزائیکی از میدان بینایی ایجاد می‌کند.
- (۳) هر یاخته مژک‌دار در خط جانبی ماهی، دارای پوشش ژلاتینی مختص به خود است.
- (۴) گیرنده‌های مکانیکی در پاهای جلویی جیرجیرک درون محفظه‌ای از هوا قرار گرفته‌اند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- آسان- فط به فط)

روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند. پس این گیرنده‌های مکانیکی درون همان محفظه هوا قرار گرفته‌اند که پرده صماخ روی آن کشیده شده است.

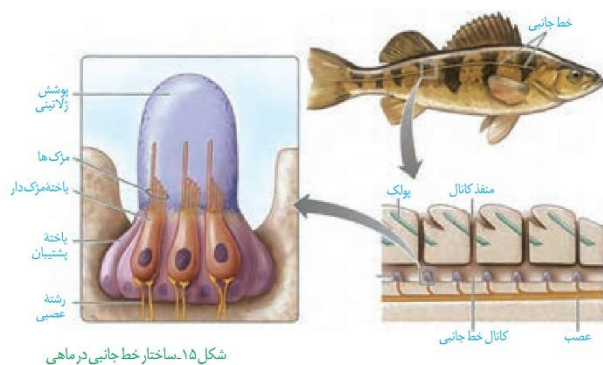
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مگس، گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای آن قرار دارند. مگس‌ها به کمک این گیرنده‌ها انواع مولکول‌ها را تشخیص می‌دهند. در هر موی حسی چند دندریت بلند وجود دارد اما هر گیرنده شیمیایی یک دندریت بلند دارد.

(۲) چشم مرکب که در حشرات (مثلاً ملخ) دیده می‌شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. هر واحد بینایی، یک قرینه، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری دارد. هر یک از این واحدها

تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کنند. دستگاه عصبی جانور، این اطلاعات را یکپارچه و تصویری موزائیکی ایجاد می‌کند.

✓ گیرنده‌های نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند.



۳) در دو سوی بدن ماهی ها ساختاری به نام خط جانبی وجود دارد. این ساختار، کانالی در زیر پوست جانور است که از راه سوراخ هایی با محیط بیرون ارتباط دارد. درون کانال، یاخته های مژکداری قرار دارند که به ارتعاش آب حساس اند. همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، مژک های چند یاخته مجاور هم درون یک پوشش ژلاتینی قرار گرفته اند و با حرکت پوشش ژلاتینی، گیرنده های مجاور هم به طور همزمان تحریک می شوند.

✓ در گوش انسان نیز، مژک های گیرنده های مژکدار مجاور هم توسط ماده ژلاتینی پوشانده شده اند.

۳۸- بزرگترین بخش در مغز ماهی چه مشخصه ای دارد؟

(۱) پیام های بینایی را از مخ دریافت می کند.

(۲) در تماس با بصل النخاع قرار گرفته است.

(۳) بین مخ و مخچه قرار گرفته است.

(۴) پردازش پیام های بویایی را انجام می دهد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- آسان- مفهومی)

همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، لوب بینایی بزرگترین بخش مغز ماهی است. این بخش از مغز بین مخ و مخچه قرار دارد

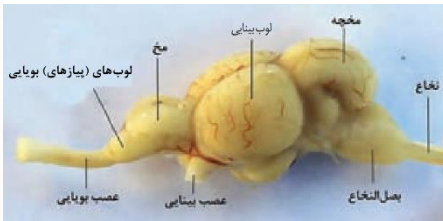
✓ در انسان لوب بینایی وجود ندارد و پردازش اطلاعات بینایی در لوب پس سری صورت می گیرد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، در ماهی پیام های بینایی به صورت مستقیم و بدون عبور از مخ از طریق عصب بینایی به لوب بینایی وارد می شود.

(۲) همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، بصل النخاع و لوب بینایی با هم تماسی ندارند.

(۴) پردازش پیام های بویایی در لوب های (پیازهای) بویایی مغز ماهی صورت می گیرد. لوب های بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لوب های بویایی انسان بزرگ تر است.



۳۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته‌های در»

- (۱) یقه‌دار- اسفنج، منفذی را جهت ورود آب به بدن فراهم می‌کنند.
- (۲) شعله‌ای- پلاناریا، مایعات بدن را به درون قیف مژکدار خود وارد می‌کنند.
- (۳) آبششی- ماهی آب شیرین، یون‌ها را با انتقال فعال ترشح می‌کنند.
- (۴) مژکدار- خط جانبی ماهی، مژک‌هایی با طول متفاوت دارند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سفت- ترکیبی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، یاخته‌های مژکدار در خط جانبی ماهی دارای مژک‌هایی با طول متفاوت هستند.

POINT یکی از مژک‌های یاخته‌های مژکدار خط جانبی ماهی، از سایر مژک‌ها طول به مراتب بلندتری دارد.

مژک‌ها درون مادهٔ ژلاتینی قرار دارند.

هم یاخته‌های مژکدار هم و یاخته‌های پشتیبان در تماس با مادهٔ ژلاتینی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در اسفنج یاخته‌های سازندهٔ منفذ با ایجاد منافذی در دیوارهٔ بدن سبب ورود آب به درون حفرهٔ میانی می‌شوند.

POINT یاخته‌های یقه‌دار دارای تازک (۱ عدد) هستند و سبب حرکت آب می‌شوند ولی در ایجاد منفذ برای ورود آب نقشی ندارند.

(۲) در پلاناریا مایعات بدن از فضای بین‌یاخته‌ای به یاخته‌های شعله‌ای وارد می‌شوند و ضربان مژه‌های این یاخته‌ها، مایعات را به کانال‌های دفعی هدایت و از منافذ دفعی خارج می‌کند. مواسست هست که قیف مژکدار در کرم‌فک‌کی و هیور دانه نه پلاناریا!

مژک‌های یاخته‌های شعله‌ای به سمت درون پروتوفریدی قرار دارند؛ نه به سمت مایعات حفرهٔ درونی بدن!

(۳) در ماهیان آب شیرین جذب نمک و یون‌ها با انتقال فعال از آبشش‌ها صورت می‌گیرد.

۴۰- کدام عبارت، دربارهٔ تشریح چشم گاو نادرست است؟

- (۱) فاصلهٔ عصب بینایی تا قرنیه در سطح بالایی چشم نسبت به سطح پایینی آن، بیشتر است.
- (۲) بخش پهن‌تر قرنیه به سمت گوش و بخش باریک‌تر آن به سمت بینی قرار دارد.
- (۳) عنبیه نسبت به جسم مژگانی نازک‌تر است و درون آن قرار گرفته است.
- (۴) جسم مژگانی به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- متوسط- فط به فط)

در چشم گاو، قرنیه به شکل تخم‌مرغ دیده می‌شود و بخش پهن‌تر آن به سمت بینی و بخش باریک‌تر آن به سمت گوش قرار دارد.

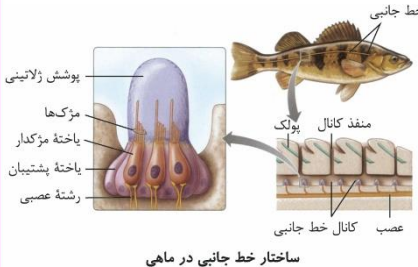
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای تشخیص بالا و پایین چشم، فاصلهٔ عصب بینایی تا قرنیه را در نظر می‌گیریم. سطحی که در آن فاصلهٔ عصب تا روی قرنیه بیشتر است، بالای چشم و سطح دیگر، پایین چشم است.

(۳ و ۴) جسم مژگانی به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد. درون این حلقه، عنبیه قرار دارد که نازک‌تر و شامل ماهیچه‌های صاف حلقوی (تنگ‌کنندهٔ مردمک) و شعاعی (گشادکنندهٔ مردمک) است.

۴۱- کدام عبارت، دربارهٔ جانورانی که توسط گیاه توبره‌هاش در تالاب‌های شمال کشور شکار می‌شوند، درست است؟

- (۱) یون‌های پتاسیم و کلر را مستقیماً از محیط داخلی بدن به روده ترشح می‌کنند.
- (۲) به کمک گره‌های مغز، تصویری موزاییکی از محیط پیرامون ایجاد می‌کنند.
- (۳) افزایش اندازهٔ اسکلت خارجی موجب کاهش محدودیت حرکات بدن می‌شود.
- (۴) تبادل گازها را به کمک مجاری تنفسی که دو انتهای باز دارند، انجام می‌دهند.



ساختار خط جانبی در ماهی



پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- متوسط- ترکیبی)

گیاه توبره‌واش از حشرات و لارو آنها تغذیه می‌کند. در حشرات چشم مرکب دیده می‌شود که از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل می‌شود. هر یک از این واحدهای بینایی تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کنند. دستگاه عصبی جانور، این اطلاعات را یکپارچه و تصویری موزاییکی ایجاد می‌کند. مغز حشره از چند گره عصبی به هم جوش خورده تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی (نه روده!) ترشح می‌شوند.

(۳) با افزایش اندازه جانور، اسکلت خارجی آن هم باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر شود. بزرگ بودن اسکلت خارجی، باعث سنگین‌تر شدن آن می‌شود که در حرکت جانور محدودیت ایجاد می‌کند. به همین علت، اندازه این جانوران از حد خاصی بیشتر نمی‌شود.

۴۲- کدام گزینه، صحیح است؟

- (۱) برخی جانوران همانند انسان دارای گیرنده حساس به پرتوهای فرابنفش هستند.
- (۲) درون موهای حسی پای مگس، چندین دندریت متعلق به گیرنده‌های شیمیایی وجود دارد.
- (۳) گیرنده‌های مکانیکی صدا در پای جیرجیرک با فاصله از پرده صماخ قرار گرفته‌اند.
- (۴) ماهی‌ها به کمک خط جانبی تنها قادر به تشخیص اجسام متحرک هستند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- متوسط- فط به فط)

در مگس، گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای آن قرار دارند. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، در هر موی حسی چندین دندریت متعلق به گیرنده‌های شیمیایی وجود دارد.

✓ درون موی حسی روی پاهای مگس، جسم یاخته‌ای و آکسون گیرنده‌های شیمیایی وجود ندارد. و فقط دندریت‌ها قرار دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برخی جانوران مانند زنبور، گیرنده برای دریافت پرتوی فرابنفش دارند ولی در انسان چنین گیرنده‌ای وجود ندارد.

(۳) روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند.

(۴) ماهی به کمک خط جانبی از وجود اجسام و جانوران دیگر (شکار و شکارچی) در پیرامون خود آگاه می‌شود. (یعنی هم اجسام متحرک و هم اجسام ثابت را تشخیص می‌دهند)

۴۳- کدام عبارت، درباره برخی حشرات درست است؟

- (۱) با نیش خود می‌توانند HIV را منتقل نمایند.
- (۲) در چشم خود گیرنده تشخیص امواج فرابنفش دارند.
- (۳) با انجام واکنش‌های تنفس یاخته‌ای، آب تولید می‌کنند.
- (۴) بدون کمک تنفس ناییدیسی، اکسیژن خود را تأمین می‌کنند.



پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- متوسط- ترکیبی)

گیرنده‌های نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

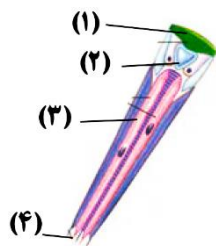
- (۱) دست دادن، روبوسی، نیش حشرات، آب و غذا HIV را منتقل نمی‌کند.
- (۳) در همه حشرات انجام واکنش‌های تنفس‌یافته‌ای با تولید آب همراه است.
- (۴) همه حشرات با تنفس نایدیسی، اکسیژن مورد نیاز خود را فراهم می‌کنند.

biomaze.ir



۴۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در شکل روبه‌رو، بخش شمارهٔ معادل بخشی از چشم است که»



(۱) ۱- گاو- به شکل شفاف و برآمده دیده می شود.

(۲) ۲- انسان- فقط با یک نوع مادهٔ شفاف تماس مستقیم دارد.

(۳) ۳- انسان- مواد غذایی آن توسط مویرگ‌های خونی شبکیه تأمین می شود.

(۴) ۴- انسان - پیام‌های عصبی را در امتداد محور نوری کرهٔ چشم از شبکیه خارج می کند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۲- متوسط- مفهومی)

بخش شمارهٔ ۱، قرنیه است. در چشم گاو قرنیه شفاف و به صورت برآمده به شکل تخم‌مرغی دیده می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بخش ۲، عدسی است. در چشم انسان عدسی با زلالیه و زجاجیه در تماس است و هر دو شفاف هستند.

(۳) بخش ۳ یاخته‌های گیرنده نور را نشان می دهد. در انسان یاخته‌های گیرنده نور در شبکیه قرار دارند و مواد غذایی آن‌ها توسط مویرگ‌های خونی شبکیه تأمین می شود.

(۴) بخش ۴ رشتهٔ عصبی را نشان می دهد. در چشم انسان، در امتداد محور نوری کرهٔ چشم لکه زرد قرار دارد درحالی پیام‌های عصبی از نقطهٔ کور از چشم خارج می شوند.

۴۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر جانوری که، به طور حتم»

(۱) دستگاه ایمنی قادر به شناسایی آنتی ژن است- بین مویرگ‌ها و یاخته‌ها، مایع میان‌بافتی وجود دارد.

(۲) گیرنده‌های بویایی دارد- پردازش اطلاعات بویایی فقط در قشر خاکستری مخ صورت می گیرد.

(۳) پردهٔ صماخ دارد- استخوان‌های کوچک در گوش میانی با هم مفصل تشکیل می دهند.

(۴) چشم مرکب دارد- قلب در سطح پشتی بدن همولنف را به سینوس‌ها پمپ می کند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سفت- ترکیبی)

چشم مرکب در حشرات دیده می شود. حشرات در سطح پشتی خود دارای یک قلب لوله‌ای هستند که با انقباض همولنف را به سینوس‌ها پمپ می کند.



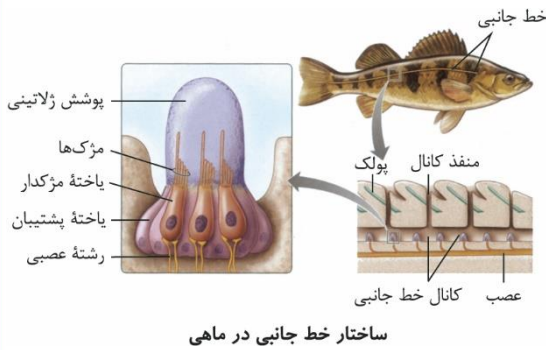
پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سفت- مفهومی)

همان طور که در شکل مشاهده می کنید، در خط جانبی ماهی بیشتر یاخته هایی که با پوشش ژلاتینی در تماس اند، یاخته های پشتیبان می باشند. این یاخته ها فاقد مژک بوده و توانایی ایجاد پیام عصبی و انتقال آن را ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) هر یاخته مژک دار موجود در خط جانبی ماهی با دو رشته عصبی در ارتباط است.

۳) یاخته های مژک دار موجود در خط جانبی و یاخته های پشتیبان هر دو یاخته غیر عصبی هستند.



ساختار خط جانبی در ماهی

POINT ☒ هسته یاخته های پشتیبان کوچک تر و در سطح پایین تری از هسته یاخته های مژک دار قرار دارد.



گفتار یک

- ۱- گیرنده‌های درد زمانی تحریک می‌شوند که آسیب‌های بافتی یا آسیب‌های یاخته‌ای طولانی مدت وجود داشته باشد.
- ۲- تعداد گیرنده‌های تماسی بخش‌های مختلف بدن، متفاوت است.
- ۳- گیرنده‌های حس وضعیت ماهیچه‌ها، به تغییر طول تار ماهیچه‌ای حساس هستند نه فقط کوتاه شدن طول تارها!
- ۴- گیرنده‌های دمایی در بخش‌هایی از درون بدن، مانند (❄️ نه فقط) برخی سیاهرگ‌های بزرگ و پوست جای دارند.
- ۵- همه گیرنده‌های حسی دارای مژک‌های فرورفته در بافت پیوندی نیستند ولی همه آنها این موارد را دارند: (الف) تولید ATP به روش اکسایشی (ب) تبدیل اثر محرک به پیام عصبی (ج) داشتن پمپ‌های یونی در غشا (مانند پمپ سدیم-پتاسیم)

گفتار دو

- ۱- در بخش شنوایی گوش انسان، لرزش ماده ژلاتینی باعث حرکت مژک‌ها شده و در نهایت پس از تحریک یاخته گیرنده، تحریک یاخته-های عصبی (با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار) را به دنبال خواهد داشت. کلاً مراحل مسیر ایوار و انتقال پیام عصبی رو در بخش شنوایی و تعادلی گوش فیزیکی بررسی بگیریم، چون سوژه اصلی سوال هست!
- ۲- ارتعاش پرده صماخ به طور مستقیم سبب لرزش استخوان چکشی (نه رکابی!) می‌شود.
- ۳- برای لرزش مایع درون بخش حلزونی گوش انسان، ابتدا باید دریچه بیضی ارتعاش یابد.
- ۴- همیشه پارتون باشه که بخش دهلیزی (مجاری نیم‌دایره‌ای) ارتباطی با بخش شنوایی گوش ندارد و این دو بخش مستقل پیام عصبی ایجاد می‌کنند.
- ۵- سرخرگ و سیاهرگی که از درون عصب بینایی به چشم وارد یا از آن خارج می‌شوند ← (الف) با صلیبه (پرده پیوندی سفید رنگ متصل به ماهیچه اسکلتی) تماسی ندارند. (ب) این رگ‌ها در نقطه کور که فاقد گیرنده نوری است، منشعب هستند. (ج) سیاهرگ درون عصب در ادامه مویرگ‌هایی است که یاخته‌های لایه داخلی کره چشم را تغذیه می‌کنند.
- ۶- گیرنده‌های چشایی و بویایی در دریافت و درک مزه غذا نقش دارند. هر دوی این گیرنده‌ها، از نوع شیمیایی و مژک‌دار هستند و مولکول‌های محرک آنها بایستی با اتصال به گیرنده اختصاصی خود در غشای یاخته باعث تغییر نفوذپذیری آن شوند.
- ۷- یاخته‌های مجاور گیرنده بویایی در سقف بینی از نوع یاخته پوششی غیرسنگفرشی هستند و مژک هم ندارند! در ابتدای بینی پوست نازک و در سایر بخش‌های بینی مخاط تنفسی وجود دارد که حاوی یاخته‌های مژک‌دار است.
- ۸- یاخته‌های گیرنده چشایی، یاخته عصبی نیستند؛ بنابراین فاقد دندریت و آکسون هستند.
- ۹- در بخش حلزونی گوش، مژک‌های یاخته‌های مژک‌دار در تماس با ماده ژلاتینی قرار دارند. در این یاخته‌ها با حرکت مژک‌ها، کانال‌های دریچه‌دار غشای یاخته باز شده و با تغییر در نفوذپذیری غشای یاخته گیرنده نسبت به یون‌ها، این یاخته‌ها، تحریک می‌شوند و پیام عصبی تولید می‌کنند.
- ۱۰- مژک یاخته‌های گیرنده بخش دهلیزی گوش درون ماده ژلاتینی قرار دارند و با مایع درون مجرای ارتباط مستقیم ندارند.
- ۱۱- پیام‌های عصبی شنوایی از بخش حلزونی فقط به قشر مخ هدایت نمی‌شوند! ❄️ **حواست باشه که مغز میانی در شنوایی نقش داره؛ پس پیام شنوایی به مغز میانی هم ارسال می‌شود.**
- ۱۲- بخش تعادلی عصب گوش به سامانه لیمبیک پیام ارسال نمی‌کند.
- ۱۳- در بخش پشتی عنبیه دو ماهیچه صاف وجود دارد، ماهیچه حلقوی و ماهیچه شعاعی. انقباض این ماهیچه‌ها به اعصاب خودمختار و میزان نور محیط وابسته است.
- ۱۴- ماده حساس به نور که در گیرنده‌های نوری موجود در شبکیه وجود دارد، ماده حساس به نور تجزیه (نه تولید!) می‌شود.
- ۱۵- انقباض ماهیچه‌های مژگانی برای افزایش ضخامت عدسی و دیدن واضح اجسام نزدیک ضروری است.
- ۱۶- قرنیه بخش شفاف پرده سفید رنگ و محکم چشم است. مواد دفعی تولید شده در یاخته‌های قرنیه ابتدا به زلالیه و سپس به خون وارد می‌شوند.
- ۱۷- هنگام دیدن اجسام دور، ماهیچه‌های جسم مژگانی به حالت استراحت درآمده و عدسی باریک‌تر می‌شود.
- ۱۸- این رو یادتون باشه که تارهای آویزی منقبض نمی‌شوند.
- ۱۹- گیرنده‌های بویایی در انسان دارای مژک‌های غوطه‌ور در ماده مخاطی هستند ولی مژک‌های گیرنده چشایی در بزاق غوطه‌ور هستند. ولی در هر دوی این گیرنده‌ها، مولکول‌های DNA درون دو نوع اندامک (هسته + میتوکندری) متفاوت قرار دارند.
- ۲۰- تحذب بیشتر عدسی به سمت زجاجیه است.
- ۲۱- جهت عبور نور در عرض شبکیه، عکس جهت حرکت پیام عصبی در آن است.
- ۲۲- در افراد نزدیک‌بین، تصویر اجسام دور در زجاجیه متمرکز می‌شود. حواست باشه که این افراد تصویر اجسام نزدیک رو واضح می‌بینند.



۲۳- برای درمان دوربینی از عدسی همگرا و برای نزدیک بینی از عدسی واگرا استفاده می کنند. * **هواست باشه که دوربینی یا نزدیک بینی می تواند به دلیل تغییر اندازه چشم نسبت به حالت طبیعی و یا تغییر میزان همگرایی عدسی پسم باشد.**

۲۴- از بین گیرنده های حسی، فقط گیرنده بویایی، یاخته عصبی مژکدار است. این گیرنده در سقف حفره بینی قرار دارد و به وسیله آکسون خود، پیام عصبی را از استخوان جمجمه عبور می دهد و به پیاز بویایی می رساند. * **هواست باشه که پیام بویایی به تالاموس وارد نمی شود.**

۲۵- مژک های گیرنده بویایی با ماده ژلاتینی پوشیده نشده اند و بر اساس نوع محرک در دسته گیرنده های شیمیایی قرار گرفته و با حرکت (مکانیکی) مایع اطراف خود، تحریک نمی شوند. * **هواست باشه که بیشتر گیرنده های حسی مژکدار، از نوع یافته پوششی تمایز یافته هستند!**

۲۶- یاخته های ماهیچه ای حلقوی عنبیه و مژکی در چشم انسان هر دو از نوع ماهیچه صاف هستند و از نظر تعداد هسته، تولید ATP در فرایندی بی هوازی در سیتوپلاسم (قندکافت) و داشتن گیرنده برای هورمون انسولین به هم شباهت دارند.

۲۷- در مجرای شنوایی موهای کرک مانند و مواد ترشحاتی از غده های درون مجرا، نقش حفاظتی دارند.

۲۸- شاخه تعادلی عصب شنوایی-تعادلی گوش دارای چند انشعاب است؛ در واقع از چند قسمت بخش دهلیزی گوش، رشته های عصبی خارج شده و با هم شاخه تعادلی عصب را تشکیل می دهند.

۲۹- شیپور استاش جزء گوش درونی نیست. این بخش حلق را به گوش میانی مرتبط می کند و هوا از راه این مجرا به گوش میانی منتقل می شود، تا فشار آن در دو طرف پرده صماخ یکسان شود و پرده به درستی بلرزد.

گفتار سه

۱- در هر واحد بینایی چشم مرکب حشرات، دو بخش شفاف وجود دارد.

۲- در جیرجیرک بر روی پاهای جلویی گیرنده مکانیکی در زیر پرده صماخ و متصل به آن وجود دارد. در نوعی جیرجیرک، جانور ماده توسط جانور نر انتخاب می شود.

۳- در زنبورها نور فرابنفش و در برخی مارها (مثل مارزنگی) نور فروسرخ دریافت و درک می شود. در زنبورها اسکلت بیرونی اندازه و مقدار رشد بدن را محدود می کند. * **هواست باشه که پرتوهای فرابنفش و فروسرخ غیر مرئی هستند.**

۴- در دو طرف بدن ماهی ها، کانال آب مشاهده می شود. در مقابل، برخی ماهی ها استخوان و طبیعتاً مغز قرمز استخوان ندارند.

۵- مگس در پاهای خود موهای حسی دارد. در مگس همانند سایر حشرات طناب عصبی شکمی (نه پشتی!) است.

۶- در زیر یک پولک ماهی می تواند دو ساختار دارای پوشش ژلاتینی قرار داشته باشد و هر ساختار می تواند دارای سه یاخته مژکدار باشد؛ بنابراین در زیر یک پولک ماهی، می تواند شش یاخته مژکدار وجود داشته باشد.

۷- رشته های عصبی خارج شده از هر ساختار دارای گیرنده های حسی در خط جانبی ماهی، به سمت سر (نه دم) متمایل (خم) می شوند.

۸- در یک ساختار دارای گیرنده حسی در خط جانبی ماهی، تعداد یاخته های پشتیبان از یاخته های گیرنده بیشتر است.

۹- یاخته های مژکدار خط جانبی، نوروئ نیستند و بنابراین دندریت و آکسون ندارند. در این یاخته ها طول مژک ها با هم برابر نبوده و یکی از آنها به مراتب طول بلندتری دارد.

۱۰- در موی حسی پاهای مگس، جسم یاخته ای وجود ندارد.

۱۱- گیرنده های فروسرخ درون چشم های مار وجود ندارد؛ بلکه درون سوراخ زیر هر چشم قرار دارد.

۱۲- جانوری که پرتوی فرابنفش را شناسایی می کند و دولا د است، زنبور عسل ماده است.

۱۳- شکل مغز ماهی رو دریابید چون می ده برای معادل سازی با مغز انسان!

۱۴- در ماهی، بیشترین حجم مغز را لوب بینایی و در انسان، مخ تشکیل می دهد.



برای اولین بار در کشور، مصاحبه با تمام رتبه های زیر صد
کنکور سال گذشته و منابعی که استفاده می کردند

...برای مشاهده کلیک کنید...

تک رقمی های کنکور تجربی ۹۸ از چه تاریخی مازی بودند؟

امیرضا بسکابادی		رتبه ۶	۱۳۹۲/۱۰/۰۵
ایزد مهر احمدی نژاد		رتبه ۱	۱۳۹۲/۰۲/۰۷
گلسمصباحی		رتبه ۷	۱۳۹۵/۰۷/۰۳
محسن راستکار		رتبه ۲	۱۳۹۸/۰۲/۲۱
ریحانه فرخی		رتبه ۸	۱۳۹۲/۰۸/۱۵
فرهنگ امیری		رتبه ۳	۱۳۹۲/۰۶/۰۹
سیاوش کیانپور		رتبه ۹	۱۳۹۲/۰۷/۱۸
رسا ظفری		رتبه ۴	۱۳۹۲/۱۰/۱۸
سید مهدی زارع زاده		رتبه ۱۰	۱۳۹۲/۱۱/۲۱
محمد رضا ارشد صوفیانی		رتبه ۵	۱۳۹۲/۰۵/۲۰
امیر حسام زارع		رتبه ۱۰	۱۳۹۶/۰۶/۰۲

 www.biomaze.ir

گروه
آموزشی
مگاز

#ماز_به_کسی_نگو!

  @biomaze

در صورتی که برای ثبت نام محصولات ماز به راهنمایی نیاز دارید، عدد ۲۰ را به سامانه ۰۸۵۸۵۰۰۰ ارسال کنید.