

عملکرد گیرنده‌های حسی

گیرنده‌های فشار در پوست، انتهای دندریت یاخته‌ی عصبی حسی اند که درون پوششی چند لایه از نوعی بافت پیوندی دارای انعطاف قرار گرفته‌اند.

ترکیبها

ترکیب با فصل ۱ یازدهم: ممکن است در اطراف رشته‌های عصبی مربوط به تارهای ماهیچه‌ای، غلافی پیوندی وجود داشته باشد.

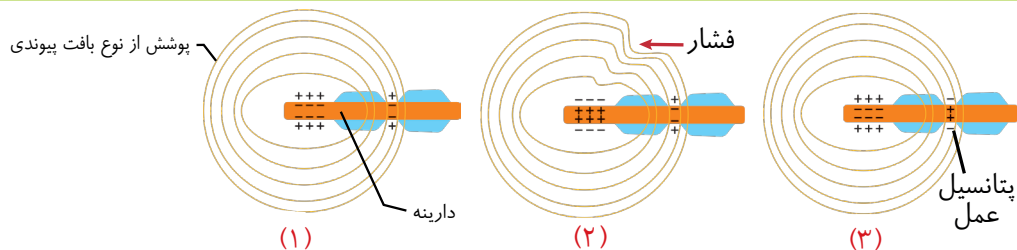
به مسیر زیر برای درک عملکرد گیرنده‌های فشار توجه کنید:

وارد شدن فشار به پوست ← فشردگی پوشش اطراف گیرنده‌های فشار ← وارد شدن فشار به دندریت‌ها ← تحریک دندریت ← باز شدن کانال‌های دریچه‌دار یونی غشای گیرنده‌ها ← تغییر پتانسیل الکتریکی یاخته ← ایجاد پیام عصبی ← ورود پیام عصبی به رشته عصبی ← ورود پیام عصبی به دستگاه عصبی مرکزی.

موشکافی

آیا باز شدن کانال‌های دریچه دار سدیمی تنها در پی اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌اش صورت می‌گیرد؟ خیر! باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی تحت تاثیر یک محرک، مانند فشار نیز ممکن است صورت پذیرد.

نکات تصاویر



- شکل (۱): گیرنده‌های حسی فشار در حالت آرامش قرار دارند. بنابراین درون گیرنده حسی بار مثبت کمتری نسبت به بیرون آن وجود دارد (درون نسبت به بیرون منفی‌تر است).
- شکل (۲): با وارد شدن محرک فشار و تغییر شکل پوشش پیوندی به علت باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، پتانسیل غشاء تغییر می‌کند و درون یاخته نسبت به بیرون آن مثبت‌تر می‌شود.
- شکل (۳): با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی و بسته شدن کانال‌های دریچه دار سدیمی، پتانسیل غشاء به حالت آرامش بازمی‌گردد و پیام ایجاد شده به اولین گره رانویه موجود در پوشش پیوندی انتقال داده می‌شود.
- ممکن است اولین گره رانویه در بخش‌هایی از گیرنده فشار درون پوششی پیوندی قرار داشته باشد.
- پوشش پیوندی هم انتهای گیرنده فشار و هم بخشی از گیرنده را که میلین و گره رانویه دارد می‌پوشاند.

سازش گیرنده‌ها

در بعضی شرایط هنگامی که یک گیرنده حسی برای مدتی در معرض یک محرک ثابت قرار بگیرد، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کند یا اصلاً پیامی ایجاد نمی‌کند. این اتفاق باعث سازش گیرنده‌ها می‌شود که در این صورت مغز فرصت دارد تا اطلاعات مهم‌تر را پردازش کند. مثلاً به طور معمول بعد از مدتی وجود ساعت یا دستبند را در دستان خود احساس نمی‌کنید.

هشند

- توان ایجاد سازش در گیرنده‌های حسی مختلف، متفاوت است. مثلاً گیرنده‌های درد سازش پیدا نمی‌کنند.
- اگر در شدت محرک تغییراتی به صورت مداوم ایجاد شود، دیگر گیرنده سازش پیدا نمی‌کند. بنابراین شدت محرک باید در یک بازه زمانی مشخص پیوسته و یکسان باشد.

ترکیبها

ترکیب با فصل ۸ دوازدهم: ۱) خوگیری که نوعی رفتار در جانوران به حساب می‌آید موجب می‌شود که جانور با چشم پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت انرژی خود را صرف فعالیت‌های حیاتی کند. ۲) سازش گیرنده‌های حسی تابع تغییر زمان است. در واقع هر چه از زمان آغاز تحریک گیرنده توسط محرک ثابت می‌گذرد، پیام‌های عصبی تولید شده توسط محرک، کاهش بیشتری می‌یابد.

حواس پیکری و ویژه

حواس ویژه: بخشی از گیرنده‌های حسی در اندام‌های حسی ویژه‌ای قرار گرفته‌اند و حواس ویژه را ایجاد کرده‌اند. مثل گیرنده‌های موجود در چشم، گوش، بینی و ...، این اندام‌های حسی ویژه همگی در سر قرار گرفته‌اند.

۲) عنبیه: در بخش جلوی چشم و در لایه میانی کره چشم، عنبیه قرار دارد که بخش رنگین چشم می‌باشد.

۳) مردمک: سوراخی است که در مرکز عنبیه قرار گرفته است و تغییر قطر آن باعث تغییر میزان نور ورودی به چشم می‌گردد. در واقع عنبیه دارای ماهیچه‌هایی حلقوی و شعاعی است که به ترتیب تنگ‌کننده و گشادکننده سوراخ مردمک می‌باشند.

حالت یک: زیاد بودن نور در محیط ← تحریک ماهیچه‌های حلقوی توسط پاراسمپاتیک ← تنگ شدن مردمک ← ورود نور کمتر به چشم.

حالت دو: کم بودن نور در محیط ← تحریک ماهیچه‌های شعاعی توسط سمپاتیک ← گشاد شدن مردمک ← ورود نور بیشتر به چشم.

عدسی: در جلو و پشت این بخش دو فضا ایجاد شده است:

۱) مایع جلوی عدسی چشم که زلالیه نام دارد. ۲) ماده پشت عدسی چشم که زجاجیه نام دارد.

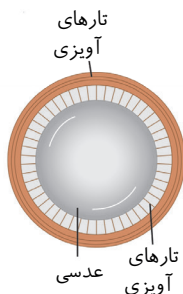
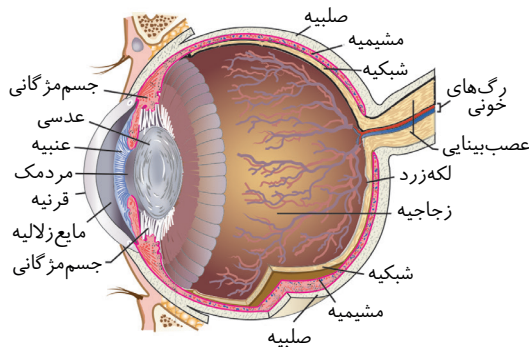
موشکافی

- **ماهیچه‌های حلقوی موجود در کتاب درسی!!! یکبار برای همیشه:** ۱) ماهیچه‌های مژگانی گروهی از ماهیچه‌های موجود در عنبیه، ۲) بنداره انتهایی مری، ۳) بنداره ابتدای مری، ۴) ماهیچه‌های صاف حلقوی موجود در دیواره لوله گوارش، ۵) بنداره بین دو روده، ۶) بنداره داخلی مخرج، ۷) بنداره خارجی مخرج، ۸) بنداره داخلی میزراه، ۹) بنداره خارجی میزراه، ۱۰) ماهیچه دیواره مثانه و رحم.
- **انقباض کدام یک از ماهیچه‌های مژگانی و عنبیه به شدت نور بستگی دارد؟** توجه کنید که تنها انقباض ماهیچه‌های عنبیه به شدت نور وابسته است و انقباض ماهیچه‌های مژگانی به میزان و شدت نور ربطی ندارد.
- **آیا در حالت طبیعی تحذب عدسی و قرنیه قابل تغییر است؟** توجه کنید که در حالت طبیعی تحذب عدسی قابلیت تغییر را دارد اما تحذب قرنیه قابل تغییر نیست و در صورت تغییر میزان تحذب آن ممکن است بیماری ایجاد شود.

هشنگ

- هم عدسی و هم قرنیه ساختار یاخته‌ای دارند و نیازمند تغذیه می‌باشند.
- عدسی و قرنیه رگ خونی ندارند.
- ماهیچه‌های عنبیه از نوع صاف اند و توسط اعصاب خودمختار کنترل می‌شوند.
- عدسی چشم از نوع عدسی همگرا و انعطاف‌پذیر است که جزء هیچ‌یک از سه لایه کره چشم نمی‌باشد.

نکات تصاویر



- مشیمیه در تماس مستقیم با زلالیه قرار ندارد اما در تماس با جسم مژگانی و زجاجیه می‌باشد.
- ماهیچه‌های مژگانی به دو دسته صاف و حلقوی طبقه‌بندی می‌شوند که به وسیله تارهای آویزی به عدسی وصل می‌شوند.
- لایه خارجی چشم ضخامت بیشتری نسبت به سایر لایه‌ها دارد. اما شبکیه نازک‌ترین لایه چشم می‌باشد.
- عدسی از سمت جلو و عقب محدب است، اما تحذب آن به سمت زجاجیه بیشتر از سمت زلالیه می‌باشد.
- شبکیه در ساختار عصب بینایی چشم نقش دارد و ضخامت آن در قسمت‌های عقبی چشم بیشتر است.
- ماهیچه مژگانی در تماس با قرنیه نمی‌باشد.
- عنبیه و عدسی با یکدیگر در تماس نیستند.
- جسم مژگانی بین عنبیه و مشیمیه قرار دارد.
- دور تا دور عدسی توسط جسم مژگانی احاطه شده است.
- تارهای آویزی در ارتباط با عدسی و ماهیچه‌های مژگانی می‌باشد.
- مردمک ماهیت یاخته‌ای ندارد و همان سوراخ وسط عنبیه می‌باشد.
- ضخامت مشیمیه کمتر از شبکیه است.
- عصب بینایی شامل اجتماعی از آکسون‌های یاخته‌های عصبی است.
- در محل نقطه کور، ضخامت شبکیه کمتر از سایر نقاط است.
- مایع زلالیه می‌تواند از طریق سوراخ‌هایی از محل اتصال صلبیه و قرنیه خارج اتصال دارد.
- صلبیه از طریق نوعی زردپی با ماهیچه حرکت‌دهنده کره چشم در ارتباط می‌باشد.
- اگرچه عنبیه در تماس مستقیم با زلالیه قرار دارد اما به وسیله رگ‌های خونی تغذیه می‌شود.
- مایع شفاف جلوی عدسی (زلالیه) می‌تواند از طریق دسته تارهای آویزی (لابه‌لای آن‌ها) با ماده ژله‌ای پشت عدسی در تماس باشد.
- اگر بخواهیم از نظر گستردگی لایه‌های درون چشم را بررسی کنیم می‌توان گفت بیشترین گستردگی مربوط به صلبیه و کمترین گستردگی مربوط به لایه شبکیه است.
- اگر بخواهیم از لحاظ ضخامت لایه‌های چشم را بررسی کنیم می‌توان گفت لایه بیرونی بیشترین ضخامت و لایه درونی کمترین ضخامت را در بین لایه‌های چشم دارد.