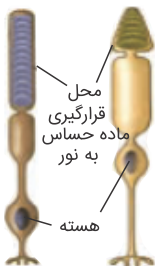


گزینه ۱

۱

مطابق شکل زیر، در گیرنده‌های استوانه‌ای چشم، نسبت به گیرنده‌های مخروطی، ماده حساس به نور بیشتری وجود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) در گیرنده‌های مخروطی، همانند گیرنده‌های استوانه‌ای، ماده حساس به نور در مجاورت هسته یاخته قرار نگرفته است.

۳) ماده حساس به نور در گیرنده‌های استوانه‌ای همانند مخروطی، برای ساخته شدن نیازمند ویتامین A است. ویتامین A برای ساخت ماده حساس به نور لازم است.

۴) مطابق شکل بالا، ماده حساس به نور در گیرنده استوانه‌ای همانند مخروطی، در یک انتهای یاخته قرار گرفته است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

گزینه ۳

۲

سلول‌های استوانه‌ای در نور کم و سلول‌های مخروطی در نور زیاد بیشتر تحریک می‌شوند، پس می‌توان نتیجه گرفت که حساسیت سلول‌های استوانه‌ای به نور بسیار زیاد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مشیمیه در جلوی چشم، بخش رنگین آن یعنی عنبیه را به وجود می‌آورد. ماهیچه‌های صاف موجود در عنبیه باعث تنگ و گشاد شدن سوراخ مردمک که وسط عنبیه قرار دارد، می‌شود.

گزینه ۲: عنبیه به واسطه عضلات خود قطر مردمک را تغییر می‌دهد.

گزینه ۴: گیرنده‌های مخروطی شکل شبکیه در نور قوی بیشتر تحریک می‌شوند پس بین شدت نور و تحریک‌پذیری رابطه مستقیم وجود دارد.

نکته: عنبیه از عدسی نازک‌تر است و شامل دو نوع ماهیچه است که ماهیچه‌های صاف حلقوی توسط اعصاب پاراسمپاتیکی تحریک و باعث تنگ شدن مردمک شده و ماهیچه‌های شعاعی توسط اعصاب سمپاتیکی تحریک و باعث گشادی مردمک می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

منظور از صورت سؤال، جسم مژگانی است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور از این گزینه، صلبیه است. لایه میانی شامل مشیمیه، جسم مژگانی و عنبیه است.

گزینه ۲: عدسی چشم همگراو انعطاف‌پذیر است و با رشته‌هایی به نام تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل شده است.

گزینه ۳: دو گروه ماهیچه صاف عنبیه، مردمک را (در نور زیاد) تنگ و (در نور کم) گشاد می‌کنند؛ بنابراین عنبیه در تنظیم مقدار نور واردشده به چشم نقش اصلی را دارد.

گزینه ۴: ماده‌ای ژله‌ای و شفاف به نام زجاجیه در فضای پشت عدسی قرار دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

### گام اول

بیشترین سلول‌هایی که در مجاری نیم‌دایره گوش انسان قرار دارند، سلول‌های پوششی هستند.

### گام دوم

بافت پوششی بر روی غشاء پایه قرار گرفته است که شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و پلی‌ساکاریدهای چسبناک است.

در مورد سایر گزینه‌ها می‌توان گفت:

در مجاری نیم‌دایره سلول‌های پوششی فاقد مژک هستند و گیرنده محسوب نمی‌شوند و رشته‌هایی با طول متفاوت (آکسون و دندریت) ندارند.

لایه صلبیه چشم در جلو به بخش شفاف قرنیه متصل می‌شود.

دقت کنید که صلبیه در محل خروج عصب بینایی در بخش عقبی کره چشم را نمی‌پوشاند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لایه مشیمیه که پر از مویرگ‌های خونی است در زیر صلبیه قرار دارد.

گزینه ۲: صلبیه با ماهیچه‌های اجسام مژگانی (صاف و غیرارادی) در تماس است.

گزینه ۴: منظور عدسی است که با صلبیه در تماس نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

زمانی که سر تکان می‌خورد و مایع درون مجاری نیم‌دایره به حرکت درمی‌آید، به دنبال حرکت ساختار ژلاتینی، مژک‌ها نیز خم می‌شوند تا گیرنده

تحریک شود. تحریک شدن گیرنده به معنی باز شدن کانال‌های یونی غشائی آنها نیز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیرنده‌های تعادلی پیام عصبی را دریافت نمی‌کنند، بلکه خود پیام عصبی تولید می‌کنند.

گزینه ۳: مژک‌های گیرنده‌های تعادلی در تماس با ماده ژلاتینی هستند و با مایع درون مجاری ارتباط مستقیمی ندارند.

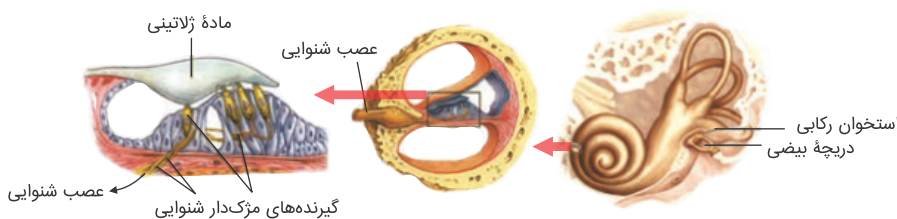
گزینه ۴: این گیرنده از نوع حواس ویژه است نه پیکری.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

موارد (ب)، (ج) و (د) صحیح هستند.  
 عدسی به وسیله تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است.  
 بررسی موارد:  
 الف) جسم مژگانی با داخلی‌ترین لایه چشم (شیکیه) در تماس نیست.  
 ب) جسم مژگانی با عنیه (ساختار رنگین چشم) در ارتباط است.  
 ج) زلالیه در مجاورت با جسم مژگانی قرار می‌گیرد.  
 د) جسم مژگانی دارای ماهیچه صاف (یاخته‌های غیرمنشعب و تک‌هسته‌ای) است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

پس از ارتعاش دريچه بيضی مایع درون حلزون گوش به لرزش درمی‌آید.



بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: قبل از ارتعاش دريچه بيضی رخ می‌دهد.  
 گزینه ۳: پس از ارتعاش مایع درون حلزون گوش ابتدا ماده ژلاتینی حرکت می‌کند و سپس مژک‌ها خم شده و کانال‌های دريچه‌دار باز شده و پیام عصبی در یاخته عصبی ایجاد می‌گردد.  
 گزینه ۴: بخش دهلیزی متعلق به حس شنوایی نیست و به حس تعادل مربوط است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

گیرنده‌های مکانیکی گوش درونی که در واقع نوعی یاخته پوششی مژک‌دار تغییر یافته هستند، بر دو نوع‌اند:  
 بخشی در حلزون (گیرنده شنوایی) و بخشی در قسمت دهلیزی (مانند ابتدای مجاری نیم‌دایره) که پیام هر دو این گیرنده‌ها به بخش اصلی مغز (یعنی مخ) خواهد رفت.  
 توجه کنید که هر دو گیرنده به جز مخ به بخش‌های دیگری نیز پیام می‌فرستند (مثلاً بخش دهلیزی به مخچه و بخش حلزون به ساقه مغز).  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: نادرست - لرزش دريچه بيضی در نهایت باعث تحریک گیرنده حس شنوایی در بخش حلزون می‌شود و ارتباطی به تحریک گیرنده مکانیکی در بخش دهلیزی ندارد.  
 گزینه ۳: نادرست - گیرنده حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی و کپسول پوشاننده مفاصل قرار دارد.  
 گزینه ۴: نادرست - مجرای شنوایی بخشی از گوش بیرونی است و فاقد مایع است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

شماره ۱ نیمکره‌های مخ است که در انسان و قابلیت یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه دارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: بخش شماره ۴ همان بصل‌النخاع است. بدیهی است که در پردازش اطلاعات بینایی و بویایی نقشی ندارد.  
گزینه ۳: بخش شماره ۲ همان لوب بینایی است، اما در انسان مخچه در حفظ تعادل و هماهنگی حرکات بدن نقش اصلی را دارد.  
گزینه ۴: بخش شماره ۳ همان مخچه است، اما در انسان بصل‌النخاع فعالیت‌های مربوط به تنفس و ضربان قلب را تنظیم می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

در چشم انسان ماهیچه‌های مژگانی ماهیچه‌هایی صاف و در تماس مستقیم با مشیمیه و عنبیه هستند (در تماس غیرمستقیم با عدسی). این ماهیچه‌ها تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار دارند.  
این ماهیچه‌ها چون از نوع صاف می‌باشند، سرعت انقباض پایینی دارند و تک هسته‌ای و دوکی‌شکل می‌باشند.

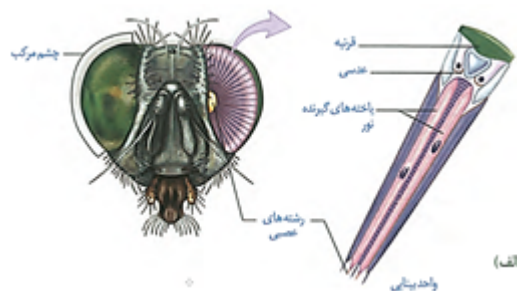
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

هنگام انتقال پیام عصبی به لب بویایی، تغییر پتانسیل در سلول‌های لب بویایی ایجاد می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: باتوجه به شکل کتاب درسی سلول‌های پوششی که گیرنده‌های بویایی در لابه‌لای آن‌ها قرار دارند فاقد مژک هستند.  
گزینه ۲: آکسون گیرنده‌های بویایی با دندریت نورون‌هایی که در لوب بویایی قرار دارند سیناپس تشکیل می‌دهد.  
گزینه ۳: سلول‌های پوششی اطراف گیرنده‌های بویایی، مخاط را ترشح می‌کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

به تصویر یک واحد بینایی در چشم مرکب حشرات دقت کنید.

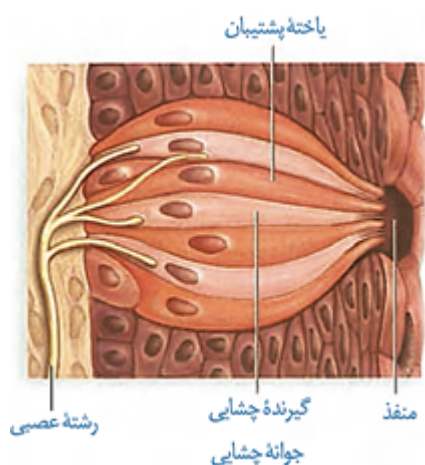


بخش وسیع‌تر عدسی با پشت قرنیه و بخش نازک‌تر آن به سمت گیرنده‌های نوری قرار گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست - گیرنده مکانیکی صدا در جیرجیرک، پشت پرده صماخ بیضی شکل در پاهای جلویی است، اما پیش‌از آن یاخته‌های تشکیل‌دهنده خود پرده صماخ تحت تاثیر امواج صوتی مرتعش می‌شوند.

گزینه ۳: نادرست - تغییر مسیر بخشی از آسه‌های عصب بینایی هر چشم به سمت نیمکره مقابل، نه در تالاموس بلکه در کیاسمای بینایی روی می‌دهد.

گزینه ۴: نادرست - با توجه به تصویر درمی‌یابیم که رشته عصبی می‌تواند با چندین گیرنده مختلف در جوانه چشایی در ارتباط باشد.



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

مجرای بین حلق و گوش میانی (شیپوراستاش) باعث می‌شود فشار هوا در جلو و پشت پرده صماخ یکی باشد تا این پرده بتواند به درستی ارتعاش پیدا کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: انتهای مجرا و بخش میانی و درونی گوش توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.

گزینه ۳: مجاری نیم‌دایره در بخش بالایی گوش داخلی قرار دارند، در حالی که شیپوراستاش در بخش پایینی گوش میانی واقع است.

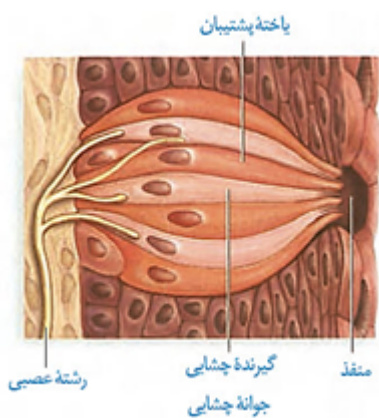
گزینه ۴: محفظه گوش میانی استخوان‌های چکشی، سندان و رکابی را دربرمی‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

موارد اول و چهارم درست هستند.

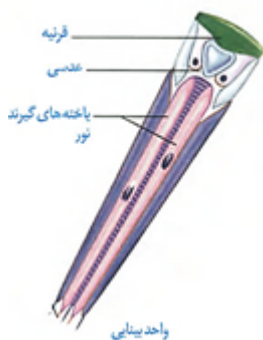
بررسی هریک از موارد:

مورد اول - درست - مطابق تصویر زیر، انشعابات هر رشته عصبی با گیرنده‌های جوانه چشایی همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند و پیام را از آن‌ها دریافت می‌کنند.



مورد دوم - نادرست - تغییر مسیر بخش از پیام‌های بینایی هر چشم به سمت نیم‌کره مقابل، در چلیپای بینایی (نه در تالاموس) صورت می‌گیرد.  
 مورد سوم - نادرست - یاخته‌های پرده صماخ هم تحت تاثیر امواج صوتی قرار می‌گیرند و مرتعش می‌شوند، ولی گیرنده مکانیکی محسوب نمی‌شوند و گیرنده مکانیکی در پشت آن‌ها قرار دارد.

مورد چهارم - درست - باتوجه به تصویر زیر، راس عدسی مخروطی‌شکل حشرات، به سمت گیرنده‌های بینایی و قاعده آن به سمت قرنيه است.



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

## گام اول

بیشترین سلول‌هایی که در دیواره مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان قرار دارند سلول‌های پوششی بدون مزک هستند.

## گام دوم

فقط مورد (ب) صحیح است.

بررسی موارد:

الف و د: داشتن اجزای رشته مانند در دو سمت خود و توانایی ارسال پیام به مغز از خصوصیات نورون‌ها است نه سلول‌های پوششی!

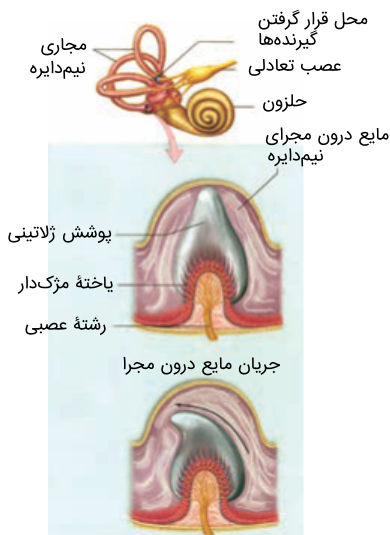
ب: سلول‌های پوششی فاصله بین‌سلولی اندک دارند.

ج: این سلول‌ها فاقد مزک هستند.

## گزینه ۲

موارد (ب) و (د) درست هستند.

گیرنده‌های مکانیکی موجود در بخش دهلیزی گوش انسان یاخته‌های پوششی تغییر یافته و مزک‌دار هستند.



بررسی هریک از موارد:

الف) نادرست - مزک‌های گیرنده‌های مکانیکی گوش درونی در بخش دهلیزی برخلاف بخش شنوایی (حلزون) به‌طور کامل توسط ماده ژلاتینی پوشیده شده‌اند و با مایع اطراف تماسی ندارند.

ب) درست - پیام‌هایی که برای حفظ وضعیت و تعادل بدن به مخ و مخچه می‌رسند از چشم، بخش دهلیزی گوش درونی، ماهیچه‌ها، زردپی‌ها و مفاصل پیام ارسال شده‌اند.

ج) نادرست - حرکت مایع پیرامونی، ابتدا باعث خم شدن بخش ژلاتینی و در نتیجه خم شدن مزک‌ها و پس‌از آن باعث باز شدن کانال یونی و تغییر نفوذپذیری غشاء یاخته می‌شود.

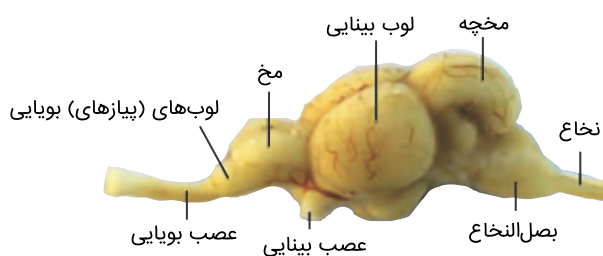
د) درست - پیام‌های مربوط به حس وضعیت علاوه بر مخ به مخچه (که در پشت ساقه مغز قرار دارد و توسط مننژ پوشیده شده) می‌رود.

باتوجه به شکل زیر، گیرنده‌های مکانیکی در قسمت میانی پاهای جلویی قرار دارند نه محل اتصال پاها به سینه.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همان‌طور که در شکل بالا می‌بینید، جسم یاخته‌ای هیچ‌کدام از گیرنده‌های شیمیایی، در موهای حسی مگس قرار ندارند.
- (۳) مطابق شکل زیر، لوب بینایی بزرگ‌ترین بخش در مغز ماهی است و عصب بینایی نیز از زیر مغز به آن وارد می‌شود.

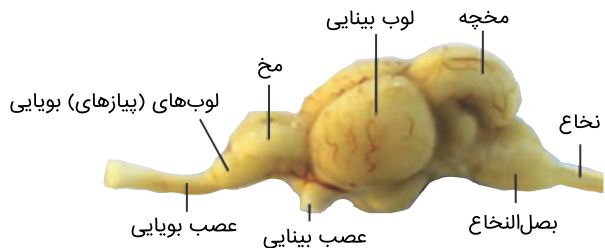


- (۴) یاخته‌های پشتیبان و یاخته‌های مژکدار با پوشش ژلاتینی در خط جانبی ماهی تماس دارند که فقط یاخته‌های مژکدار، حاوی مژک هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰



مطابق شکل زیر، در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگتر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مطابق شکل زیر، در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار ندارند.



(۲) در خط‌جانی ماهی، یاخته‌های پشتیبان که در تماس با مادهٔ ژلاتینی کانال هستند؛ فاقد مزک می‌باشند.  
 (۴) در مگس مطابق شکل زیر، جسم یاخته‌ای هر گیرندهٔ شیمیایی در خارج موی حسی قرار گرفته است.



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

سوال شبیه سوالی در کنکور خارج ۹۱ است.

گیرنده‌های مخروطی شکل شبکته در نور قوی بیشتر تحریک می‌شوند پس بین شدت نور و تحریک‌پذیری رابطهٔ مستقیم وجود دارد.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: مشیمیّه در جلوی چشم، بخش رنگین آن یعنی عنبیه را به وجود می‌آورد. ماهیچه‌های صاف موجود در عنبیه باعث تنگ و گشادشدن سوراخ مردمک که وسط عنبیه قرار دارد، می‌شود.

گزینهٔ ۳: عنبیه به‌واسطهٔ عضلات خود قطر مردمک را تغییر می‌دهد.

گزینهٔ ۴: سلول‌های استوانه‌ای در نور کم و سلول‌های مخروطی در نور زیاد تحریک می‌شوند، پس می‌توان نتیجه گرفت که حساسیت سلول‌های استوانه‌ای به نور بسیار زیاد است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵  
 قلمچی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۷

## گام اول

لایهٔ میانی چشم انسان شامل مشیمیه، عنبیه و جسم مژگانی است.

## گام دوم

- موارد (ب) و (د) صحیح هستند.  
 به بررسی تک‌تک قسمت‌ها می‌پردازیم:  
 الف) این لایه شامل بخش شفاف نیست!  
 ب) عنبیه و ماهیچهٔ مژگانی تحت تاثیر اعصاب خودمختار هستند.  
 ج) زلالیه که مایع شفاف جلوی عدسی چشم است، وظیفهٔ تغذیهٔ قرنیه و عدسی را بر عهده دارد. نه مشیمیه!!  
 د) مشیمیه با شبکه که حاوی گیرنده‌های نوری و نورون‌ها است در تماس می‌باشد.

هر سلول مژک‌دار در حلزون گوش و مجاری نیم‌دایره با ارتعاش مایع درون خود مرتعش می‌شود و به یکدیگر وابسته و متصل نیستند.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینهٔ ۱: چون گوش اندام حس شنوایی- تعادلی است، بنابراین عصبی که از گوش به مغز می‌رود، از دو جزء تشکیل شده است: ۱- بخش شنوایی ۲- بخش تعادلی. پس دلیلی ندارد که حتماً با تحریک سلول‌های مژک‌دار، پیام شنوایی به مغز ارسال شود، بلکه ممکن است این تحریکات مربوط به پیام تعادلی باشند.  
 گزینهٔ ۲: استخوان رکابی باعث ارتعاش مایع درون بخش حلزون گوش می‌شود، و با مرتعش شدن مایع، سلول‌های مژک‌دار تحریک شده و ایجاد پیام عصبی می‌نمایند. پس استخوان رکابی به‌طور مستقیم سلول‌های مجاری نیم‌دایره را تحریک نمی‌کند.  
 گزینهٔ ۳: در زمانی که استخوان رکابی مرتعش می‌شود پیام عصبی در بخش حلزون گوش داخلی ایجاد شده و از طریق عصب شنوایی به مغز منتقل می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

مجاری شنوایی بخشی از گوش بیرونی است، ولی این پرسش مربوط به گیرنده‌های گوش درونی است.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینهٔ ۱ - درست - گیرنده‌های حسی مکانیکی گوش درونی (چه مربوط به بخش حلزون و چه مربوط به بخش دهلیزی) در نهایت پیام خود را از راه نورون‌هایی به قشر مخ می‌رسانند.  
 گزینهٔ ۲ - درست - لرزش دريچه بيضي درنهایت و به‌طور غیرمستقیم باعث تحریک گیرنده‌های مکانیکی مژک‌دار در بخش حلزون (شنوایی) می‌شود، ولی تاثیری بر تحریک گیرنده‌های مکانیکی مژک‌دار بخش دهلیزی (تعادلی) ندارد.  
 گزینهٔ ۳ - درست - گیرنده‌ها مانند سایر یاخته‌های تحریک‌پذیر، دارای پتانسل آرامش و هنگام تحریک دارای پتانسل عمل هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

سؤال به گیرنده‌های بویایی در سقف حفره بینی و همین‌طور گیرنده‌های چشایی در دهان اشاره دارد. موارد (ب) و (د) درست هستند. بررسی موارد:

(الف) نادرست. باتوجه به تصویر کتاب درسی دقت کنید که گیرنده‌های بویایی، سلول‌های عصبی تغییر یافته هستند ولی گیرنده‌های چشایی سلول‌های غیرعصبی هستند.

(ب) درست. گیرنده‌های بویایی در مجاورت سلول‌های پوششی و گیرنده‌های چشایی در مجاورت سلول‌های نگهبان قرار گرفته اند که هر دو این‌ها از سلول‌های غیر عصبی هستند.

(ج) نادرست. گیرنده‌های حس چشایی، سلول عصبی نیستند و فاقد آکسون هستند.

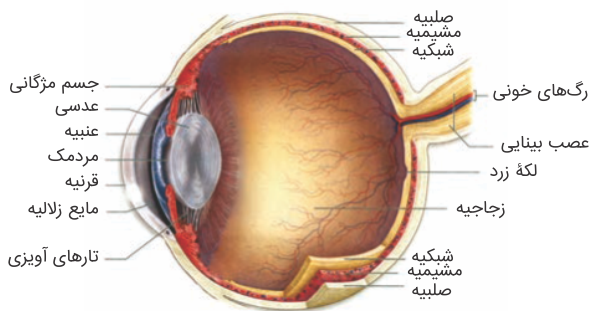
(د) درست. در هر گیرنده مانند سلول‌های مختلف می‌تواند کانال‌های دریچه‌داری برای عبور بعضی یون‌ها وجود داشته باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

فقط مورد (الف) درست است.

بررسی موارد:

(الف) درست. باتوجه به تصویر زیر، سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم می‌شود، در مجاورت سطح داخلی شبکیه قرار می‌گیرد.



(ب) نادرست. در چشم، مایع شفاف و ژله‌ای نداریم! ماده شفاف ژله‌ای داریم که همان زجاجیه است و مایع شفاف داریم که همان زلالیه است.

(ج) نادرست. ناحیه وسط بخش رنگین چشم، سوراخ مردمک است! سوراخ نیازی به تغذیه ندارد!

(د) نادرست. پرده شفاف جلوی چشم، همان قرنیه است. اولاً در لایه‌های شفاف چشم (قرنیه + زلالیه + عدسی + زجاجیه) رگ وجود ندارد و دوماً هیچ رگی در چشم به یاخته وارد نمی‌شود!

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

پیام‌های مربوط موقعیت سر توسط گیرنده‌های مجاری نیم‌دایره به مخچه ارسال می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سلول‌های مزکدار گوش در ارسال پیام‌های شنوایی و تعادلی نقش دارند.

گزینه ۲: با ارتعاش استخوان رکابی پیام عصبی در گوش داخلی ایجاد می‌شود.

گزینه ۴: گیرنده‌های تعادلی، پیام دریافت نمی‌کنند بلکه پیام تولید می‌کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

باتوجه به اینکه پرتوهای نور بعد از عبور از عدسی به هم نزدیک می‌شوند، می‌توان گفت شکل مربوط به بیماری دوربینی است. دیدن اجسام نزدیک با انقباض ماهیچه‌های مژگانی امکان‌پذیر است. در بیماری دوربینی، تصویر اجسام نزدیک در پشت شبکیه و تصویر اجسام دور روی شبکیه می‌افتد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳- در افراد مبتلا به دوربینی، تصویر اجسام دور (نه نزدیک) روی شبکیه ایجاد می‌شود.

۴- ضخیم‌تر شدن عدسی برای دیدن اجسام نزدیک لازم است نه اجسام دور.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

منظور طراح سؤال اشاره به حس چشایی یا حس بویایی است که در تشخیص مزه‌ها مؤثر هستند. در مورد گیرنده‌های بویایی می‌دانیم که این گیرنده‌ها نورون‌های تمایز یافته هستند که آکسون آن‌ها به درون پیاز بویایی کشیده شده است و با نورون‌های موجود در آنجا سیناپس دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم گیرنده‌های چشایی و هم گیرنده‌های بویایی هر دو در مجاورت سلول‌های پشتیبان قرار دارند.

گزینه ۲: در نهایت پیام عصبی هم از سلول‌های گیرنده چشایی و هم از سلول‌های گیرنده بویایی به قشر مخ می‌رود.

گزینه ۳: کانال‌های دریچه‌دار برای تحریک همه سلول‌های گیرنده و همین‌طور نورون‌ها ضروری هستند و در همه آن‌ها حضور دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

موارد "ب" و "ج" درست هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

### گام اول

منظور از همه عضلات داخل کره چشم انسان، سه مورد زیر است که همگی ماهیچه صاف هستند:

- ۱- ماهیچه‌های عنبیه
  - ۲- ماهیچه‌های مژکی
  - ۳- ماهیچه‌های جدار رگ‌های کره چشم
- بررسی هر یک از موارد:
- الف- نادرست- ماهیچه‌های صاف تحت کنترل اعصاب محیطی خود مختار هستند نه پیکری
- ب- درست- ماهیچه‌های صاف سلول‌های مشابه و تک هسته دارند.
- ج- درست- لکه زرد و البته سلامت محیط‌های شفاف کره چشم یعنی قرنیه، زلالیه، عدسی و زجاجیه در دقت و تیزبینی نقش دارند. همچنین ماهیچه‌های مژکی با عمل تطابق، به افتادن تصویر روی لکه زرد کمک می‌کنند. پس در دقت و تیزبینی نقش دارند.
- د- نادرست- ماهیچه‌های جدار رگ‌ها و ماهیچه‌های عنبیه با زلالیه در تماس نیستند.

### گام دوم

در یک نگاه کلی‌تر می‌توان گفت هر قسمتی از چشم بالاخره به طور مستقیم یا غیرمستقیم در تیزبینی دخالت دارد چون اختلال در آن ممکن است دقت و تیزبینی را تحت تاثیر قرار دهد!!

قسمت شماره ۴ بصل النخاع می‌باشد، که در انسان این قسمت از مغز، فعالیت‌های مربوط به ضربان قلب و تنفس را تنظیم می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: قسمت ۳ مخچه می‌باشد که در انسان وظیفه تصحیح یا تغییر اغلب حرکات بدن را بر عهده دارد.  
گزینه ۲: قسمت ۲ لب بینایی می‌باشد. تالاموس در تقویت و پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.  
گزینه ۴: قسمت ۱ نیمکره مخ می‌باشد. پیام‌های گیرنده‌های بویایی و بینایی به لب‌های بویایی و بینایی می‌روند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

چون پرتوهای نوری پس از عبور از عدسی عینک از هم دور شده‌اند (واگرا)، پس فرد دچار نزدیک‌بینی بوده است. در نزدیک‌بینی، تصویر اجسام نزدیک روی شبکیه متمرکز می‌شود، ولی تصویر اجسام دور جلوی شبکیه متمرکز خواهد شد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱- نادرست - در فرد نزدیک‌بین، با وجود تلاش برای تطابق، تصویر اجسام دور در جلوی شبکیه متمرکز می‌شود.  
گزینه ۳- نادرست - اعصاب خودمختار همیشه فعال هستند، در ضمن در افراد نزدیک‌بین تصویر اجسام نزدیک روی شبکیه متمرکز می‌شود.  
گزینه ۴- نادرست - برای مشاهده تصویر اجسام نزدیک، قطورشدن (نه باریک‌شدن) عدسی باعث متمرکزشدن روی شبکیه می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

منظور صورت سؤال صلیبه است. فقط مورد "ب" درست است. بررسی موارد:

- الف: نادرست - صلیبه از سمت داخل کره چشم با ماهیچه‌های صاف مژگانی نیز در تماس است.  
ب: درست - صلیبه در مجاورت مشیمیه قرار دارد.  
ج: نادرست - در بخش خارج‌شده اعصاب (نقطه کور) صلیبه کره چشم را نمی‌پوشاند.  
د: نادرست - صلیبه با عدسی تماس ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

### گام اول

اغلب سلول‌های مسقر در سقف حفره بینی انسان، سلول‌های بافت پوششی هستند.

### گام دوم

- بافت پوششی سلول‌ها بسیار به هم نزدیک بوده و فضای بین یاخته‌ای اندک است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: با زوائد رشته‌مانند گیرنده‌های بویایی در تماس نیستند.  
گزینه ۳: سلول‌های پوششی تاژک و توانایی اتصال به مولکول‌های بو را ندارند.  
گزینه ۴: گیرنده‌های بویایی (نه سلول‌های بافت پوششی!!) می‌توانند سبب تغییر در پتانسیل الکتریکی لوب بویایی شوند.

در سطح کتاب درسی، آبشش‌های بی‌مهرگان (به‌جز برخی خارپوستان مانند: ستاره دریایی) به نواحی خاصی محدود می‌شوند، اما کتاب درسی فقط برای بی‌مهرگان به آبشش‌های سخت‌پوستان (خرچنگ و میگو) اشاره کرده است. در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار از راه آبشش دفع می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

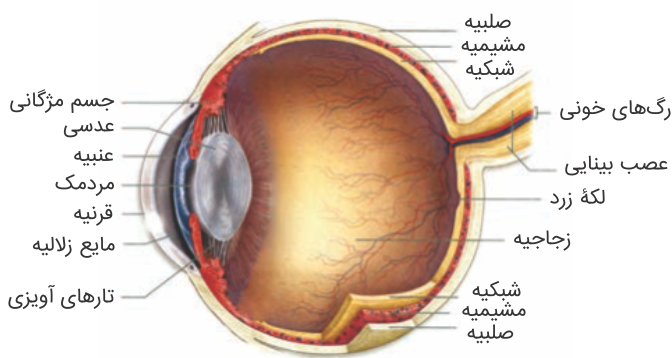
گزینه ۱: نادرست - حفره گوارشی در مرجانیان کیسه‌تن (مانند هیدر) و کرم پهن پلاناریا دیده می‌شود و سخت‌پوستان حفره گوارشی ندارند.

گزینه ۲: نادرست - اصطلاح سازوکار تهویه‌ای ویژه جانورانی است که شش دارند که سخت‌پوستان از این گروه نیستند.

گزینه ۴: نادرست - خط جانبی در ماهی‌ها دیده می‌شود و ارتباطی با سخت‌پوستان ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

عدسی چشم به وسیله تارهای آویزی به جسم مژگانی (ماهیچه صاف) متصل شده است و باتوجه به تصویر زیر، جسم مژگانی با شبکیه (درونی‌ترین لایه کره چشم) تماس ندارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جسم مژگانی در بخش جلو به عنبیه متصل است.

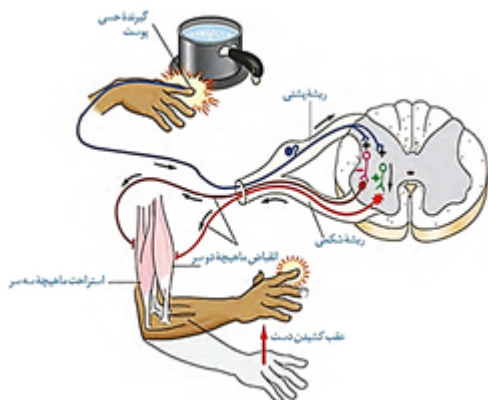
گزینه ۲: ماهیچه‌های صاف جسم مژگانی توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی کنترل می‌شوند.

گزینه ۴: بخش جلویی جسم مژگانی با زلالیه در تماس است.

"بررسی تست‌های چند سال اخیر کنکور سراسری نشان می‌دهد که طراح گرامی علاقه خاصی به آناتومی چشم به‌ویژه در بخش اطراف عدسی و عنبیه دارد، در فراگیری آن کوشا باشید."

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

پیام گیرنده حس درد، توسط نورن حسی نخاعی منتقل می‌شود نه بخش حرکتی.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست - جسم یاخته‌ای نورون‌های رابط و نورون‌های حرکتی نخاعی شرکت‌کننده در این انعکاس، همگی در بخش خاکستری نخاع قرار دارند و بعضی از آن‌ها (فقط نورون‌های رابط) آسه نورون حسی نخاعی، همایه دارند.

گزینه ۲: درست - عصب نخاعی، عصبی مختلط (حسی - حرکتی) است که بعضی از یاخته‌های عصبی آن (یعنی یاخته‌های حرکتی) با یاخته‌های استوانه‌ای چند هسته (منظور تارهای ماهیچه‌ اسکلتنی ماهیچه‌های دو سر و سه سر بازو است) سیناپس برقرار کرده‌اند.

گزینه ۳: درست - دو گروه نورون حرکتی با ماهیچه‌های ناحیه بازو (دو سر بازو و سه سر بازو) ارتباط برقرار کرده‌اند. نورون حرکتی مربوط به دو سر (جلو) بازو که پیام تحریک را به آن می‌رساند و تحریک آن توسط نورون رابط باعث ایجاد پتانسیل عمل در آن شده است و نورون حرکتی سه سر (عقب بازو) که مهار آن توسط نورون رابط باعث ایجاد پتانسیل مهاری در آن شده است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱