



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

1

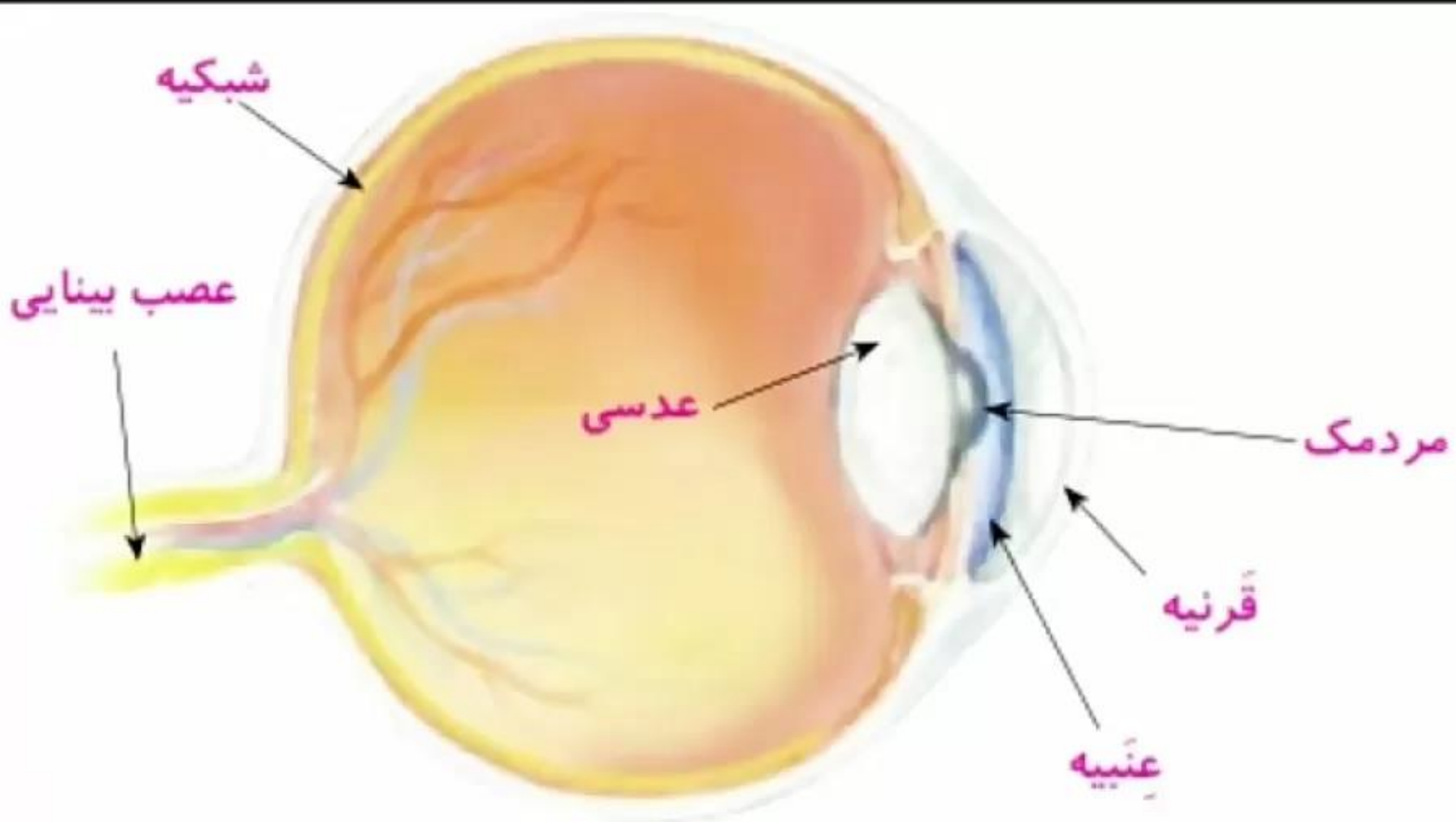


فصل اول:

گُردآورنده: مهنا افخمی

ساختار چشم





بخوان و بیاموز



۱. چشم‌ها بعد از مغز، پیچیده‌ترین عضو بدن شما هستند.

۲. چشم‌ها می‌توانند فوراً صدها ماهیچه و اندام را در بدن شما فعال کنند.

۳. در طی یک عمر طبیعی، چشم‌ها می‌توانند یک دور بین، ۲۴ میلیون عکس از دنیای اطرافتان برای شما بگیرند.

۴. چشم‌ها تنها قسمتی از بدن هستند که می‌توانند در هر زمانی صد در صد فعال باشند، شب یا روز و بدون هیچ استراحتی.

پلک‌های چشم و ماهیچه‌های خارجی چشم نیاز به استراحت دارند، حالت لیز بودن و نرمی سطح چشم بایستی از نو تجدید

شود، ولی خود چشم‌ها هرگز نیاز به استراحت ندارند. (با این همه، هر چند وقت یک بار به چشم‌هایتان استراحت دهید.)

۵. عضله‌های چشمی، پرکارترین عضله‌های بدن هستند.

۶. هر فرد به طور متوسط هر دقیقه ۱۷ بار و هر روز ۱۴ هزار و ۲۸۰ بار پلک می‌زند.

۷. قرنیه‌ی چشم انسان و کوسه بسیار شبیه هم است به همین دلیل در عمل قرنیه‌ی چشم می‌توان از چشم کوسه هم استفاده کرد.

۸. مردمک چشم شما هر زمان به کسی که به او علاقه دارید نگاه می‌کنید تا ۴۵ درصد بزرگ‌تر می‌شود.

۹. همه‌ی نوزادان در زمان تولد کور رنگی دارند.

۱۰. هر چشم از ۱۰۷ میلیون سلول تشکیل شده است که همه این سلول‌ها در برابر نور حساس هستند.

۱۱. از هر ۱۲ مرد یک نفر کور رنگی دارد.

۱۳. بیشتر جمعیت جهان چشم قهوه‌ای هستند.

۱۴. چشم‌های انسان فقط می‌تواند ۳ رنگ آبی، سبز و قرمز را ببیند و بقیه رنگ‌ها تلفیقی هستند.

۱۵. وزن هر چشم انسان ۸ گرم است.

۱۶. افرادی که کور می‌شوند در خواب می‌توانند همه چیز را ببینند با همه رنگ‌ها و جزئیات.

۱۷. چشم‌ها ۶۵ درصد انرژی و قدرت مغز را به خود اختصاص می‌دهند یعنی بیشتر از هر عضو دیگری در بدن.

اندام‌های حسی

به اندام‌هایی که اثر محرک خاصی را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کنند، اندام‌های حسی می‌گویند. مانند چشم، گوش،

زبان، بینی و پوست. بیشتر اندام‌های حسی در سر قرار گرفته‌اند. اما پوست در سراسر بدن وجود دارد. اطلاعاتی که از

اندام‌های حسی به مغز می‌رسد در نیمکره‌های مخ، این اطلاعات دریافت و دستورهای لازم به نقاط مختلف بدن ارسال می‌شود.

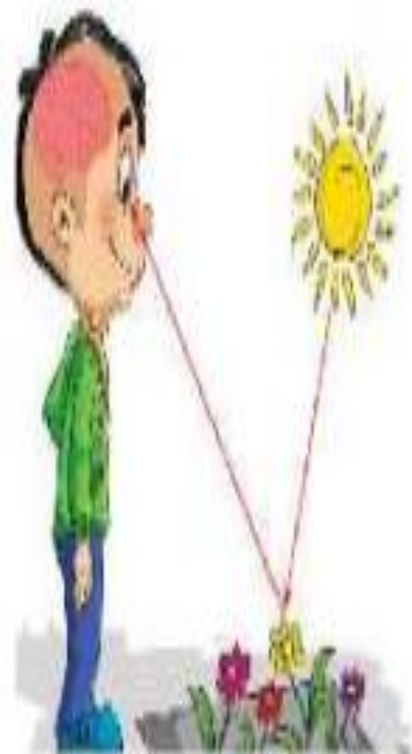
چگونگی تشکیل تصویر در چشم

۱) نور موجود در محیط به جسم برخورد کرده و نور از جسم به سمت ما منعکس می شود.

۲) نور بر سلول های گیرنده ی نوری چشم اثر کرده و پیام عصبی ایجاد می کند.

۳) پیام عصبی از طریق عصب بینایی به مغز مخابره می شود.

۴) مغز با اطلاعات دریافتی تصویری از جسم را درک کرده و ما آن را می بینیم.

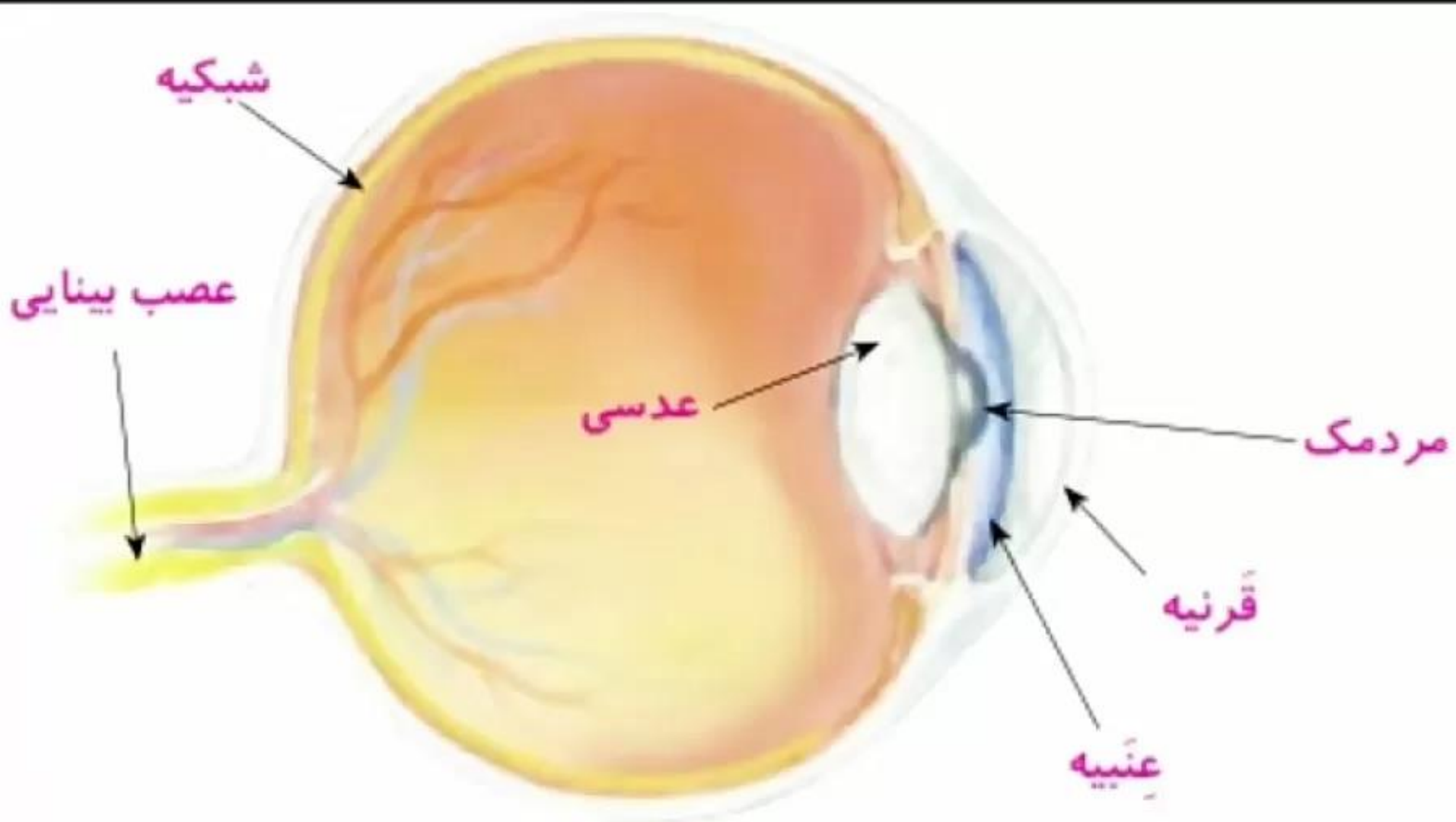


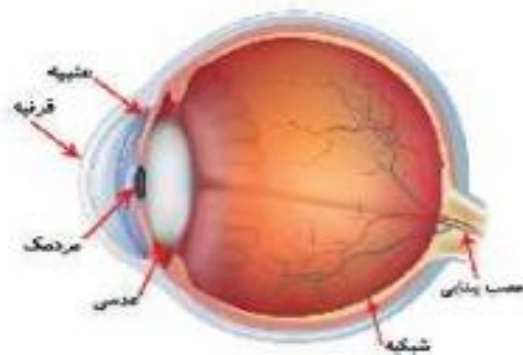
چشم (حس بینایی)

چشم، اندام گروی شکل مخصوص حس بینایی است. مرکز حس بینایی در مغز قرار دارد.

کره‌ی چشم درون استخوان سر قرار دارد، تا به خوبی از آن محافظت شود و مافقط بخش کوچکی از چشم را می‌بینیم.

کره‌ی چشم را مایع شفاف‌ی پر کرده است تا حالت گروی چشم حفظ شود و نور بتواند از آن عبور کند.





(۱) **قرنیه:** لایه‌ای شفاف و برآمده در جلوی چشم است که روی بخش رنگی چشم را پوشانده است. قرنیه خارجی‌ترین لایه‌ی چشم است و مویرگ ندارد.

(۲) **عنبیه:** بخش رنگی چشم است که از سلول‌های ماهیچه‌ای رنگی ساخته شده است. رنگ عنبیه در افراد مختلف تفاوت دارد.

(۳) **مردمک:** سوراخی در وسط عنبیه است و راه ورود نور به داخل کره‌ی چشم است.

(۴) **عدسی:** در پشت مردمک قرار دارد و شبیه عدسی برآمده است که نور ورودی به چشم را همیشه به صورت تصویر کوچکی‌تر و وارونه روی پرده‌ی شبکیه‌ی چشم می‌اندازد.

(۵) **پرده‌ی شبکیه:** داخلی‌ترین لایه‌ی چشم است که در عقب کره‌ی چشم قرار دارد. دارای سلول‌های ویژه‌ی گیرنده‌ی نوری است که با افتادن تصویر روی پرده‌ی شبکیه این گیرنده‌ها تحریک شده و پیام عصبی ایجاد می‌کنند.

(۶) **عصب بینایی:** رشته‌ی عصبی است که پیام‌های بینایی را از پرده‌ی شبکیه به بخش پشتی مغز منتقل می‌کند.

توجه: بخش‌های جلویی چشم یعنی قرنیه، عنبیه و مردمک قابل مشاهده هستند و بخش‌هایی از چشم مانند شبکیه، عدسی و عصب بینایی قابل مشاهده نیستند.



در نور زیاد

(مردمک تنگ و گویک و عنبیه وسیع)



در نور کم

(مردمک گشاد و عنبیه کم وسعت)

آیا می دانید چرا وقتی هنگام ظهر از خانه خارج می شوید، ابتدا کمی چشمان خود را جمع می کنید؟

این کار باعث می شود که نور کمتری به چشم وارد شود و چشم آسیب نبیند. وقتی از محیطی با نور کم به

محیطی با نور زیاد وارد می شوید، سوراخ مردمک چشم **تنگ تر** می شود تا نور زیاد وارد چشم ما نشود، به

این ترتیب تا اندازه ای مردمک تنظیم شود ابتدا ما چشمان خود را جمع می کنیم. بر عکس این موضوع نیز

اتفاق می افتد، گاهی نیز به مگنای با نور کم می روید در این هنگام مردمک چشم **گشاد تر** می شود، تا نور

بیشتری وارد چشم شود و به راحتی بتوانید اجسام را ببینید.

مراحل تشکیل تصویر



۱) وقتی نور به سطح قرنیه می‌رسد، کمی مسیرش منحرف شده و به سمت مردمک هدایت می‌شود.

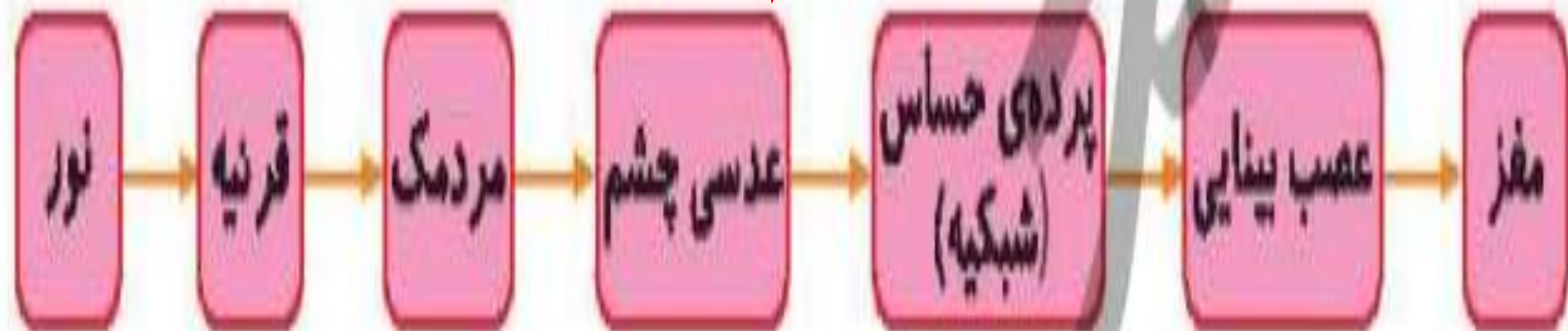
۲) پرتوهای نور بعد از عبور از مردمک، توسط عدسی چشم جمع شده و به صورت تصویری کوچک‌تر و وارونه روی پرده‌ی شبکیه می‌افتد.

۳) عصب بینایی پیام بینایی تصویر را به مرکز بینایی در بخش پشتی مغز منتقل می‌کند. در مغز تصویر مستقیم ایجاد می‌شود. فاصله‌ی دید کلمات این کتاب در افراد با چشمان طبیعی حدود ۲۵ تا ۳۵ سانتی‌متر است.

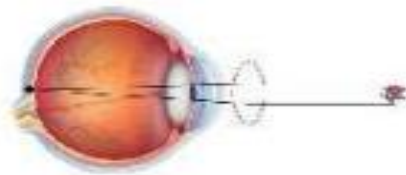
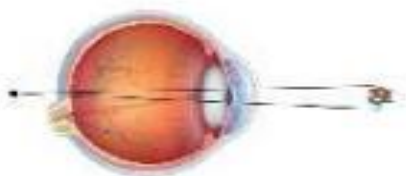
گیرنده‌های بینایی در شبکیه‌ی چشم ابعاد، اندازه، رنگ و شکل اجسام را مشخص می‌کنند. در شبکیه دو نوع سلول عصبی به نام‌های سلول‌های استوانه‌ای و مخروطی وجود دارد. که سلول‌های استوانه‌ای در نور کم و سلول‌های مخروطی به رنگ نورها حساس هستند.



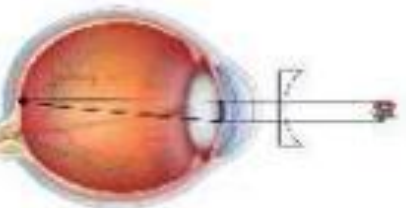
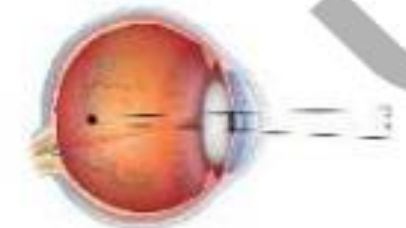
مدل حس بینایی (مسیر حرکت نور از چشم تا زمانی که ما آن را ببینیم).
مهم



(۱) دوربینی: اگر کسی فاصله‌ی دور را به خوبی ببیند، ولی فاصله‌ی نزدیک را واضح نبیند، چشم شخص دچار دوربینی است. زیرا در این افراد، تصویر اجسام دور روی شبکیه تشکیل شده است و تصویر اجسام نزدیک پشت شبکیه تشکیل می‌شود به همین دلیل این افراد اجسام نزدیک را نمی‌بینند. این افراد برای اصلاح عیب چشم خود از عینک با **عدسی** **برآمده** استفاده می‌کنند.



(۲) نزدیک‌بینی: اگر کسی فاصله‌ی نزدیک را به خوبی ببیند، ولی فاصله‌ی دور را واضح نبیند، چشم شخص دچار نزدیک‌بینی است. زیرا در این افراد تصویر اجسام نزدیک، روی شبکیه تشکیل شده است و تصویر اجسام دور جلوی شبکیه تشکیل می‌شود به همین دلیل این افراد اجسام دور را به خوبی نمی‌بینند و برای درمان چشم خود از عینک با **عدسی** **فرورفته** استفاده می‌کنند.



توجه: فاصله‌ی مناسب برای مطالعه حدود ۳۰ سانتی‌متر است.

فرد نزدیک بین

عدسی چشم این افراد ضخیم مانده است و اجسام ریز و نزدیک را مثل نوشته‌های کتاب را خوب می‌بینند ولی اجسام دور را خوب نمی‌بینند.

بدون عینک تصویر اجسام در چشم این افراد جلوی شبکیه می‌افتد.

شیشه‌های عینک آن‌ها عدسی فرو رفته است.

چشم‌های آن‌ها پشت عینک ریزتر از حد طبیعی به نظر می‌آید.

هنگام مطالعه به عینک نیاز ندارند ولی سر کلاس یا هنگام رانندگی به عینک نیاز دارند.

فرد دور بین

عدسی چشم این افراد نازک مانده است و اجسام دور مثل نوشته‌های تخته را خوب می‌بینند ولی اجسام ریز و نزدیک را خوب نمی‌بینند.

بدون عینک تصویر اجسام در چشم این افراد پشت شبکیه می‌افتد.

شیشه‌های عینک آن‌ها عدسی برآمده است.

چشم‌های آن‌ها پشت عینک درشت‌تر از حد طبیعی به نظر می‌آید.

هنگام مطالعه به عینک نیاز دارند، ولی هنگام رانندگی یا سر کلاس به عینک نیاز ندارند.

- ۱) سطح قرنیه‌ی چشم همیشه باید مرطوب باشد. چون در اثر خشکی قرنیه، در بینایی مشکل ایجاد می‌شود. به همین خاطر غدد اشکی با تولید اشک سطح قرنیه را خیس کرده و گرد و خاک و میکروبی که روی سطح آن می‌نشیند را می‌شویند.
- ۲) پلک محافظ روی چشم است. با هر بار پلک زدن اشک روی سطح چشم پخش می‌شود.
- ۳) ابروها و مژه‌ها نیز در محافظت از چشم نقش مهمی دارند.
- ۴) کسانی که در آزمایشگاه کار می‌کنند یا آنانی که مشغول کارهای صنعتی هستند، باید از عینک ایمنی استفاده کنند تا به چشم آن‌ها آسیبی نرسد.
- ۵) در هنگام نور شدید در طول روز یا موقعی که نور از سطح برف به چشم ما بازتابش می‌کند باید از عینک آفتابی استفاده کنیم.
- ۶) هنگام مطالعه باید فاصله‌ی کتاب تا چشم مناسب باشد. همچنین باید نور کافی در محیط وجود داشته باشد تا به چشم آسیبی نرسد.
- ۷) نباید با دست‌های کثیف و آلوده، چشم‌ها را لمس کرد، زیرا احتمال آلودگی میکروبی وجود دارد.

