

**حواس****فعالیت ۱ صفحه ۲۱**

- گیرنده های چشایی روی زبان: شیمیایی
- گیرنده میزان اکسیژن در آئورت: شیمیایی
- گیرنده های شبکیه چشم: نوری
- گیرنده گرما: دمایی
- گیرنده فشار پوست: مکانیکی
- گیرنده های بویایی بینی: شیمیایی
- گیرنده فشار خون دیواره رگ ها: مکانیکی

**فعالیت ۲ صفحه ۲۵**

- هنگام دیدن اجسام دور، با استراحت ماهیچه های مژگانی، عدسی چشم باریکتر شده است یعنی تحدب آن کمتر شده است.
- هنگام دیدن اجسام نزدیک، با انقباض ماهیچه های مژگانی، عدسی ضخیم می شود. یعنی تحدب آن افزایش می یابد.

**فعالیت ۳ صفحه ۲۶**

- نزدیک بینی با عدسی واگرا و دور بینی با عدسی همگرا اصلاح می شود.
- عدسی چشم سفت و انعطاف آن کمتر می شود و ماهیچه های مژگانی تغییر زیادی در هنگام دیدن اجسام دور و اجسام نزدیک نمی توانند روی آن انجام دهند یعنی قدرت تطابق کاهش می یابد. در نتیجه هنگام دیدن اجسام دور سفت شده نمی تواند باریک شود تا تصویر را روی شبکیه بیاندازد و تصویر جلوی شبکیه می افتد و همینطور هنگام دیدن اجسام نزدیک بدلیل سفت شدن عدسی ماهیچه های مژگانی با انقباض خود نمی توانند تحدب عدسی را زیاد کنند تا تصویر را روی شبکیه بیاندازند و تصویر پشت شبکیه می افتد.

## فعالیت ۴ صفحه ۲۷

الف: صلیبه سفید رنگ، محکم و ضخیم است - مشیمیه به رنگ آبی و سیاه دیده شد. شبکیه پرده ای نازک و تقریباً بی رنگ است و بصورت کامل نیست.

ب: زلالیه رقیق است، در حالی که زجاجیه حالت ژله ای دارد.

## فعالیت ۵ صفحه ۲۹

- پرده صماخ
- گوش میانی
- گوش داخلی

## فعالیت ۶ صفحه ۳۰

موهای ظریف مجرای گوش هوا را تصفیه می کنند. ماده موم مانند ترشحاتی که از غدد تغییر شکل یافته عرق حاصل شده اند از ورود مواد خارجی به گوش جلوگیری میکند.

## فعالیت ۷ صفحه ۳۱

**شنوایی سنجی:** وظیفه ی شغل شنوایی سنجی مطالعه ی شنوایی و اختلالات آن را بر عهده دارد. که مواردی چون ارزیابی شنوایی و تعادل و تشخیص اختلالات آن، حفاظت و پیشگیری از شنوایی و آموزش و توانبخشی را شامل میشود.

**بینایی سنجی:** علم بینایی سنجی با دو شاخه اصلی چشم پزشکی و بینایی سنجی و اپتومتری، وظیفه حفظ و نگهداری سلامت و بهداشت این عضو ظریف و مهم را بر عهده دارد. بینایی سنجی علم مراقبت های بینایی است و کارشناسان این رشته به عنوان مراقبین بهداشت چشم مسئولیت حفظ و سلامت بینایی را بر عهده دارند.

سازمان بهداشت جهانی بینایی سنجی را مراقبت از بینایی می داند. به این معنا که یک بیمار چشم در آغاز باید توسط یک بینایی سنج معاینه شود تا اگر دچار عیوب انکساری و اختلالات دید دو چشمی انحرافات عضلانی انکسار چشم و مواردی از این قبیل بود توسط متخصص بینایی سنج معاینه گردد و در غیر این صورت به پزشک متخصص ارجاع داده می شود.

تشخیص و تصحیح عیوب انکساری (نزدیک بینی، دوربینی و آستیگماتیسم) با تجویز عدسی های مناسب مانند عدسی های عینک یا لنزهای عکاسی، تشخیص و تصحیح اختلالات دید دو چشمی و تنبلی

چشم، تعیین بهداشت عمومی چشم و بهداشت بینایی در محیط‌های کار و تحصیل و دادن آموزش لازم در این زمینه بر عهده بینایی سنج است.

فعالیت ۸ صفحه ۳۶

- ۱- بزرگ تر بودن لوب های بویایی ماهی در مقایسه با انسان، اهمیت زیاد حس بویایی را در ماهی نشان می دهد. ماهی ها برای یافتن غذا، جفت و حتی فرار از دشمنان از حس بویایی خود استفاده می کنند.
- ۲- چشم مرکب از تعداد زیادی واحد بینایی ساخته شده است که هر کدام بصورت مجزا دارای یک قرنیه ، یک عدسی و تعدادی گیرنده هستند و پیام حس بینایی را به مغز ارسال می کند در صورتی که چشم انسان دارای ساختار و عمل زیر پیچیده تری است. در هر چشم کامل انسان سه لایه صلبیه ، مشیمیه و شیکیه با تعداد زیادی گیرنده [نوری روی آن که از نوع استوانه ای و مخروطی است دیده می شود.
- ۳- از لحاظ عملکرد چشم مرکب قادر است جزیی ترین حرکات را در محیط تشخیص دهد و وجود شکارچی را به موقع احساس کند. چشم انسان میتواند بوسیله گیرنده های مخروطی رنگ ها را تشخیص دهد.
- ۴- مجاری نیم دایره و حلزون شنوایی