

## خلاصه فصل پنجم :

**اندام های حسی :** به اندام هایی که اثر محرک خاصی را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می کنند، اندام های حسی می گویند.

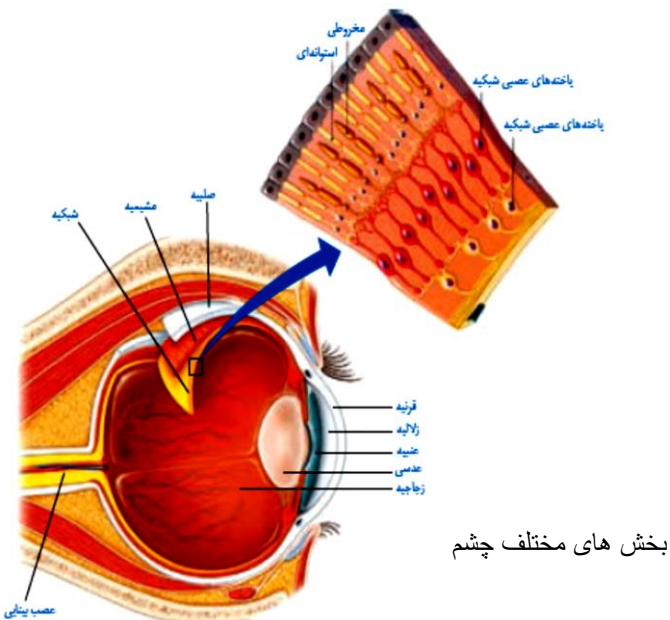
**مُحرِّک :** به عوامل محیطی که باعث تحریک گیرنده های حواس پنج گانه می شوند محرک می گویند.

### حس بینایی :

وقتی به صفحه یک کتاب نگاه می کنیم ، بازتاب نور تابیده شده به آن به چشم می رسد. نور بر سلول های (یاخته) گیرنده نور چشم اثر می کند و پیام عصبی ایجاد می شود. این پیام از طریق عصب بینایی به مغز فرستاده می شود. مغز با اطلاعات دریافتی تصویری از جسم را آماده می کند و ما آن را می بینیم.

**نکته ۱ :** نور اجسامی مانند تلویزیون یا لامپ روشن، مستقیماً به چشم می رسد.

**گیرنده های عصبی چشم :** در لایه داخلی چشم یعنی شبکیه، دو نوع سلول (یاخته) گیرنده نوری مخروطی و استوانه ای هست.



**وظیفه سلول های گیرنده نوری :** اثر نور را به پیام عصبی تبدیل می کنند و از طریق عصب بینایی به مرکز حس بینایی در قشر مخ می فرستند.

**نکته ۲ :** مرکز حس بینایی در قسمت پس سری قشر مخ قرار دارد.

**انواع گیرنده های مخروطی :** سه نوع هستند که هر کدام به یکی از رنگ های اصلی (قرمز، آبی و سبز) حساسیت دارند.

**گیرنده های استوانه ای :** گیرنده های استوانه ای دید سیاه و سفید دارند و تعدادشان بیشتر است.

### حس شنوایی :

صدا یا صوت به صورت امواجی در اطراف ما پراکنده اند. هر کدام که به گوش ما برسد به پیام عصبی تبدیل و به مرکز شنوایی در قشر مخ فرستاده می شود تا ضمن درک آن در صورت نیاز پاسخ مناسب داده شود.

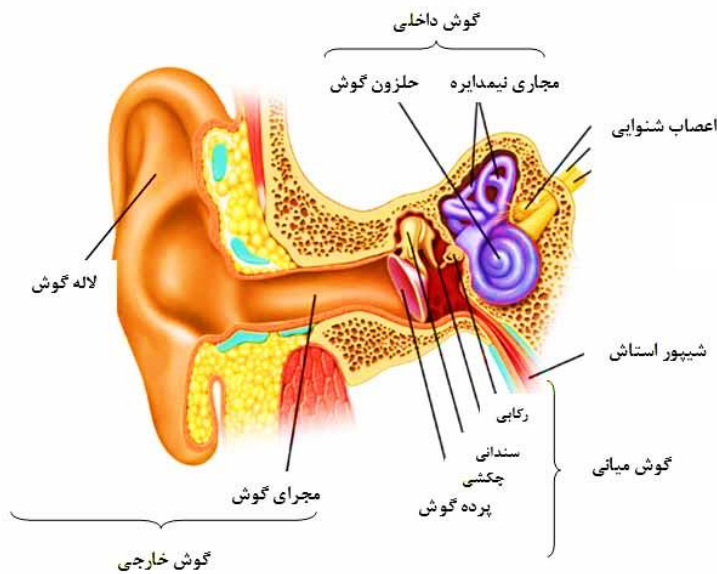
**نکته ۳ :** مرکز شنوایی در قسمت گیجگاهی قشر مخ قرار دارد.

**بخش های مختلف گوش :** ۱- گوش خارجی ۲- گوش داخلی ۳- گوش میانی

**نکته ۴ :** گوش دارای سه بخش است که مهم ترین آنها گوش داخلی است. در گوش داخلی سلول های (یاخته) گیرنده وجود دارند و پیام های صوتی را به پیام عصبی تبدیل می کنند.

**گیرنده های صوتی :** سلولهای (باخته) مزه داری اند که در **بخش حلزونی گوش داخلی** قرار دارند و با انرژی صوت مزه های

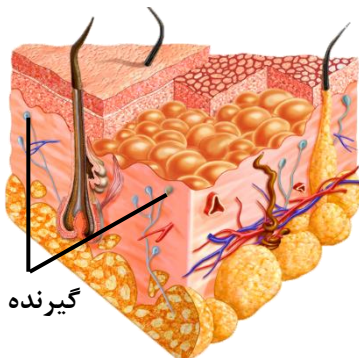
آنها تحریک می شوند و پیام عصبی تولید می کنند.



بخش های مختلف گوش

### حس چشایی :

روی زبان و دیواره دهان سلول های (باخته) گیرنده چشایی قرار دارند. مواد غذایی پس از حل شدن در بزاق روی این گیرنده ها قرار می گیرند و پیام عصبی ایجاد می کنند. پیام به قشر مخ (**قسمت گیجگاهی**) فرستاده، و مزه تشخیص داده می شود.



گیرنده های پوست

**حس لامسه :** در لایه میانی پوست گیرنده های مختلفی وجود دارند که نسبت به گرما، سرما، فشار، درد و لمس حساس هستند. تحریک هر کدام از این گیرنده ها پیام عصبی خاصی ایجاد می کند. که این پیام به قشر مخ فرستاده می شود.

**دستگاه حرکتی :** شامل دو بخش : ۱- ماهیچه ها (عضله) ۲- اسکلت (استخوان بندی)

**اسکلت (استخوان بندی) :** به مجموعه استخوان ها، غضروف ها و اتصالات آنها در بدن ما استخوان بندی می گویند.

**چگونگی ساخت استخوان ها :** بیشتر استخوان های ما ابتدا از **غضروف** ساخته شده اند. این بخش های غضروفی در هنگام رشد

با جذب مواد معدنی مثل **کلسیم و فسفر**، سخت و به استخوان تبدیل می شوند.

**نکته ۵ :** بافت استخوان و غضروف، انواعی از **بافت پیوندی** است.

**وظایف استخوان ها :** ۱- محافظت از اندام های مهمی مثل قلب، مغز و شش ۲- شکل و فرم دهی به بدن ۳- کمک به ماهیچه ها در

حرکت بدن ۴- ذخیره مواد معدنی و تولید سلولهای (باخته) خونی را انجام می دهند.



**ماده زمینه :** سلول های استخوانی در ماده ای به نام ماده زمینه ای قرار دارند. در ماده زمینه رشته های پروتئینی و مواد معدنی مانند کلسیم وجود دارد.

**استخوان :** استحکام و مقاومت زیادی دارد و در ماده زمینه آن کلسیم و فسفر فراوان است.

**انواع بافت های استخوان : ۱- بافت متراکم :** در تنه استخوان های دراز و سطح استخوان های پهن قرار دارد

**۲- بافت اسفنجی (حفره دار) :** در دو سر استخوانهای دراز و وسط استخوان های پهن قرار دارد.

**غضروف :** در نوک بینی، لاله گوش و محل اتصال استخوان ها غضروف وجود دارد. غضروف نرم و قابل انعطاف است و مانع اصطکاک استخوان ها در مفاصل می شود.

**مفصل :** محل اتصال استخوان ها به یکدیگر را مفصل می گویند.

**انواع مفصل :** ۱- در جهت های مختلف می چرخند مفصل بین بازو و شانه (کتف) ۲- حرکت محدودی دارند مانند ستون مهره ها و مفصل بین دنده ها ۳- در یک جهت خاص حرکت می کنند مانند آرنج ۴- کاملاً ثابت هستند مانند مفصل بین استخوان جمجمه

**رباط :** بافت پیوندی محکمی که استخوان ها را در محل مفصل های متحرک به هم وصل می کند، رباط نام دارد.

**نکته ۶ :** ماهیچه ها استخوان ها را تکیه گاه خود قرار می دهند و با انقباض و انبساط باعث حرکت آنها می شوند.

**انواع ماهیچه ها :**

۱ - ماهیچه اسکلتی : اسکلت ما را تشکیل می دهند و عملشان ارادی است.

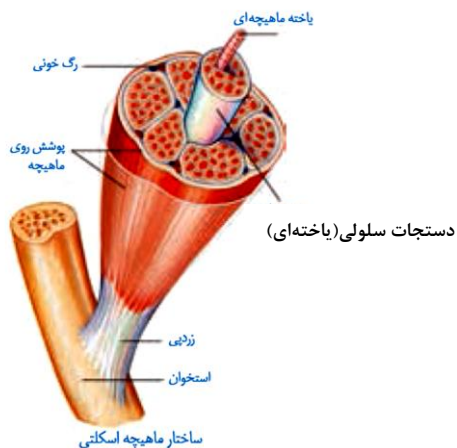
۲- ماهیچه صاف : عمل غیر ارادی دارند مانند باز و بسته کردن مردمک، حرکات دستگاه گوارش

۳- ماهیچه قلبی : عملشان غیر ارادی است ، مانند تپش قلب

شکل	اسکلتی (مخطط)	صاف	قلبی
نام- نوع	اسکلتی (مخطط)	صاف	قلبی
عمل	ارادی	غیرارادی	غیر ارادی
رنگ	قرمز	سفید - صورتی	قرمز
محل	ماهیچه های دست و پا	دیواره دستگاه گوارش، تنفس ...	ماهیچه قلبی

**جدول مقایسه انواع ماهیچه ها**

## ماهیچه اسکلتی :



سلول‌های (یاخته) ماهیچه ای دراز و نازک اند و در طول در کنار هم قرار گرفته اند. بافت پیوندی، سلولهای (یاخته) ماهیچه ای را به هم متصل می کند و دستجات ماهیچه ای بزرگ و بزرگ تری را می سازد که مجموعه آنها ماهیچه را تشکیل می دهند.

**تاندون (زردپی) :** بافت پیوندی بین رشته ها و روی ماهیچه ها تا دو سر آن ادامه می یابند و طناب سفیدرنگی به نام تاندون (زردپی) را می سازند که معمولاً به استخوان متصل می شود.

**نکته ۷ :** وقتی همه سلولها (یاخته) با هم منقبض می شوند، ماهیچه کوتاه تر و ضخیم می شود و چون زردپی آن به استخوان متصل است، باعث حرکت آن می شود.



**عملکرد ماهیچه ها به صورت جفت :** وقتی ماهیچه ای منقبض و کوتاه می شود، استخوانی را به یک سمت حرکت می دهد. این ماهیچه در حالت استراحت نمی تواند استخوان را به جای قبلی خود برگرداند. این عمل را باید یک یا چند ماهیچه در سمت دیگر استخوان انجام دهند. به همین دلیل بیشتر ماهیچه های اسکلتی عمل متقابل دارند و جفت جفت کار می کنند.