

فصل ۵

حس و حرکت

اندام های حسی

به اندام هایی که اثر محرک خاصی را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می کنند

حس بینایی

✱ برای دیدن یک جسم باید نور از جسم به چشم ما برسد

۱- اجزای چشم: شامل حدقه ، مژه ، ابرو ، ماهیچه های گرداننده کره چشم

۱- صلبیه (لایه بیرونی): پرده سخت و محکم و وظیفه اش

محافظت از بخش داخلی است

۲- مشیمیه (لایه میانی): لایه تیره رنگ و وظیفه آن غذا

دهنده چشم است

۳- شبکیه (لایه درونی): وظیفه آن تشکیل تصویر روی آن

و دارای سلولهای گیرنده ی حساس به نور است

ساختمان کره چشم ۲- کره چشم



سلولهای بینایی شبکیه

۱- سلولهای استوانه ایی : (حساس به نور)

این سلول ها نور را به پیام عصبی تبدیل کرده و توسط رشته های عصبی به قشر مخ منتقل می کنند

۲- سلول های مخروطی (حساس به رنگ)

سلول های مخروطی به نور های رنگی قرمز، آبی ، سبز ، حساس بوده و با تحریک این سلول ها می توانیم اجسام را ببینیم

نکته

مرکز حس بینایی در قسمت پس سری قشر مخ قرار دارد.

چگونه صداها را می شنویم؟

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 ارسال می شود تا ضمن درک آن در صورت نیاز پاسخ مناسب داده شود

نکته

مرکز حس شنوایی در قسمت گیجگاهی قشر مخ قرار دارد.



بخش های مختلف گوش

- ۱- گوش بیرونی (خارجی):
- اجزاء: شامل لاله گوش ، مجرای شنوایی
- وظیفه: تشخیص جهت صدا و هدایت صدا توسط آن به گوش میانی

- ۲- گوش میانی
- اجزاء: شامل سه استخوان کوچک ، پرده صماخ و پرده بیضی است
- وظیفه: گرفتن امواج صوتی و تبدیل آن به لرزش و فرستادن آن به گوش درونی

- ۳- گوش داخلی (درونی)
- اجزاء: شامل بخش دهلیزی ، مجاری نیم دایره و بخش حلزونی
- وظیفه: تبدیل ارتعاشات صوتی به پیام های عصبی و ارسال آن به مخ

خطر عفونت گوش میانی از بقیه قسمت های گوش بیشتر است چرا؟

زیرا از گوش میانی لوله ای به حلق کشیده شده است که آن را شیپور استاش می نامند به هنگام عفونت گلو یا بینی میکروب از طریق این لوله وارد گوش میانی شده و باعث عفونت آن می شود.



از وجود بو در محیط چگونه آگاه می شویم؟

مولکول های مواد بودار روی گیرنده های بویایی قرار می گیرند. این گیرنده ها پیام عصبی تولید می کنند و به قشر مخ می فرستند. به این ترتیب بوی مواد را تشخیص می دهیم

نکته

* مرکز حس بویایی در جلوی نیم کره های مخ (لوب پیشانی) است.

* تنوع گیرنده هایی که در بافت پوشش بینی قرار دارند، زیاد است و باعث می شود بوهای مختلف را احساس و از هم تشخیص دهیم

* وجود حس بویایی در جلوگیری از خطرات و حتی حفظ جان شخص مؤثر است

مزه دارد یا ندارد؛ یعنی چه؟

روی زبان و دیواره دهان سلول های 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 ارسال و مزه تشخیص داده می شود

سرد است یا گرم؟ نرم است یا زبر؟

در پوست، سلول های گیرنده متفاوتی وجود دارند که اثر محرک های مختلف را تبدیل به پیام عصبی می کنند و به قشر مخ می فرستند

نکته

* گیرنده های پوست شامل گرما، سرما، لمس، فشار و درد می شوند که با کمک آنها تغییرات محیط را احساس می کنیم

* مرکز کنترل حس لامسه در لوب آهیانه قرار دارد

دستگاه حرکتی

ماهیچه ها و اسکلت بدن مجموعاً دستگاه حرکتی بدن را می سازند

اسکلت

به مجموعه استخوان ها، غضروف ها و اتصالات آنها در بدن ما اسکلت می گویند

نکته



بیشتر استخوان های ما ابتدا از غضروف ساخته شده اند. این بخش های غضروبی در هنگام رشد، با جذب مواد معدنی مثل کلسیم و فسفر سخت و به استخوان تبدیل می شوند

وظایف استخوان در بدن

- ۱- شکل دادن به بدن
- ۲- محافظت از اندام هایی مثل قلب، مغز، ششها،
- ۳- تولید سلول های (گلبول) خون
- ۴- کمک به حرکت ماهیچه ها
- ۵- منبع مهم ذخیره ی مواد معدنی به ویژه کلسیم

نکته

❁ بزرگ ترین استخوان بدن ما استخوان **ران** و کوچک ترین آن استخوانچه های موجود در **گوش میانی** است

❁ در ساختار اسکلت، استخوان و غضروف به کار رفته است. که هردو بافت، از **بافت پیوندی** هستند

❁ سلولهای استخوانی در ماده زمینه ایی قرار گرفته اند

❁ ماده زمینه ای شامل رشته های پروتئینی و مواد معدنی (فسفر ، کلسیم) است

بافت استخوانی

بافت استخوانی از سلول ها و ماده زمینه ای درست شده است

۱- بافت متراکم

۲- بافت اسفنجی

❁ **دو نوع بافت استخوانی**

غضروف

غضروف ماده ای نرم و قابل انعطاف است که مانع اصطکاک استخوان ها در مفاصل می شود.

که بیشتر در نوک بینی، لاله گوش و محل اتصال استخوان ها وجود دارد

مفصل

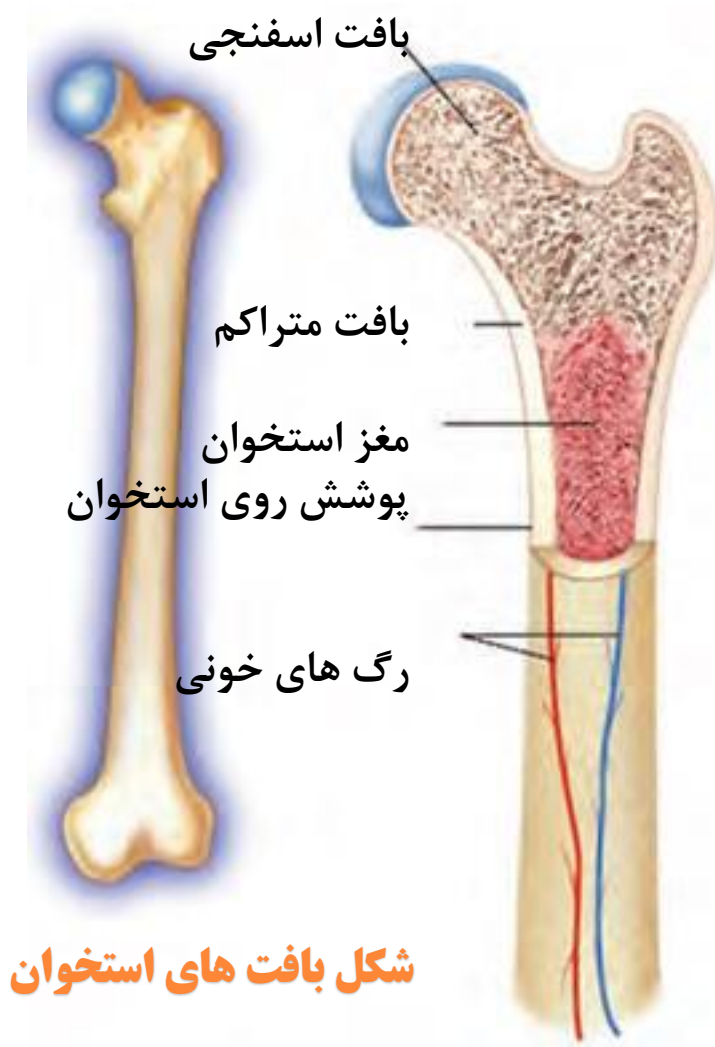
محل اتصال استخوان ها به یکدیگر را مفصل می گویند

انواع مفصل بر اساس ساختمان و نوع حرکت

۱- **ثابت:** به کمک رشته های سخت، استخوان ها کنار هم قرار گرفته اند مانند **جمجمه**

۲- **نیمه متحرک:** بین استخوان ها غضروف وجود دارد مانند **مفصل دنده ها - ستون مهره ها**

۳- **متحرک:** در محل استخوان این مفصل ها غضروف، رباط و مایع بین مفصلی و مواد دیگر وجود دارد مانند **زانو - کتف - بند انگشتان - آرنج - مچ دست**



شکل بافت های استخوان

رباط

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

آزمایش کنید

مواد و وسایل:

سه قطعه استخوان مشابه مرغ ، چراغ الکلی، سرکه
روش اجرا: یک قطعه از استخوان ها را در سرکه بیندازید و بگذارید چند روزی بماند. قطعه دیگر را روی شعله نگه دارید تا بسوزد؛ قطعه سوم را بدون تغییر نگه دارید. سپس سه استخوان را از لحاظ نرمی و شکنندگی با هم مقایسه کنید.

۱- کدام استخوان استحکام بیشتری دارد؟ استخوان سوم

۲- کدام استخوان نرم تر است؟ چرا؟ استخوانی را در سرکه انداخته ایم زیرا اسید باعث حل شدن مواد معدنی (فسفر و کلسیم) می شود و استخوان را نرم می کند

۳- کدام استخوان شکننده تر است؟ چرا؟ استخوانی را که در روی شعله قرار دادیم زیرا حرارت باعث از بین بردن رشته های پروتئینی می شود

نکته

- * هنگام دررفتگی، استخوان از محل مفصل خارج شده است.
- * در پیچ خوردگی، مفصل در جهت خلاف حرکت خود حرکت کرده است.
- * در بیماری آرتروز غضروف یا سراسخوان در محل مفصل تخریب شده است

ماهیچه ها

اتصال و همکاری بین ماهیچه ها و استخوان های یک اندام، باعث حرکت می شوند. ماهیچه ها استخوان ها را تکیه گاه خود قرار می دهند و با انقباض و انبساط باعث حرکت آنها می شوند.

انواع ماهیچه ها

نام - نوع	اسکلتی	صاف	قلبی
عمل	ارادی	غیرارادی	غیرارادی
رنگ	قرمز	سفید-صورتی	قرمز
سلول	چند هسته ایی - استوانه ای	تک هسته ایی - دوکی شکل	یک یا چند هسته ایی - استوانه ای منشعب
کار	حرکت ماهیچه ها	حرکت غذا در دیواره لوله گوارش	تپش قلب

بافت در ماهیچه اسکلتی

سلول های ماهیچه ای دراز و نازک اند و در طول، در کنار هم قرار گرفته اند. درون آنها رشته های پروتئینی وجود دارد که می توانند منقبض و کوتاه تر شوند. بافت پیوندی سلول های ماهیچه ای را به هم متصل می کند و رشته های ماهیچه ای بزرگ و بزرگ تری را می سازد.

زردپی (تاندون)

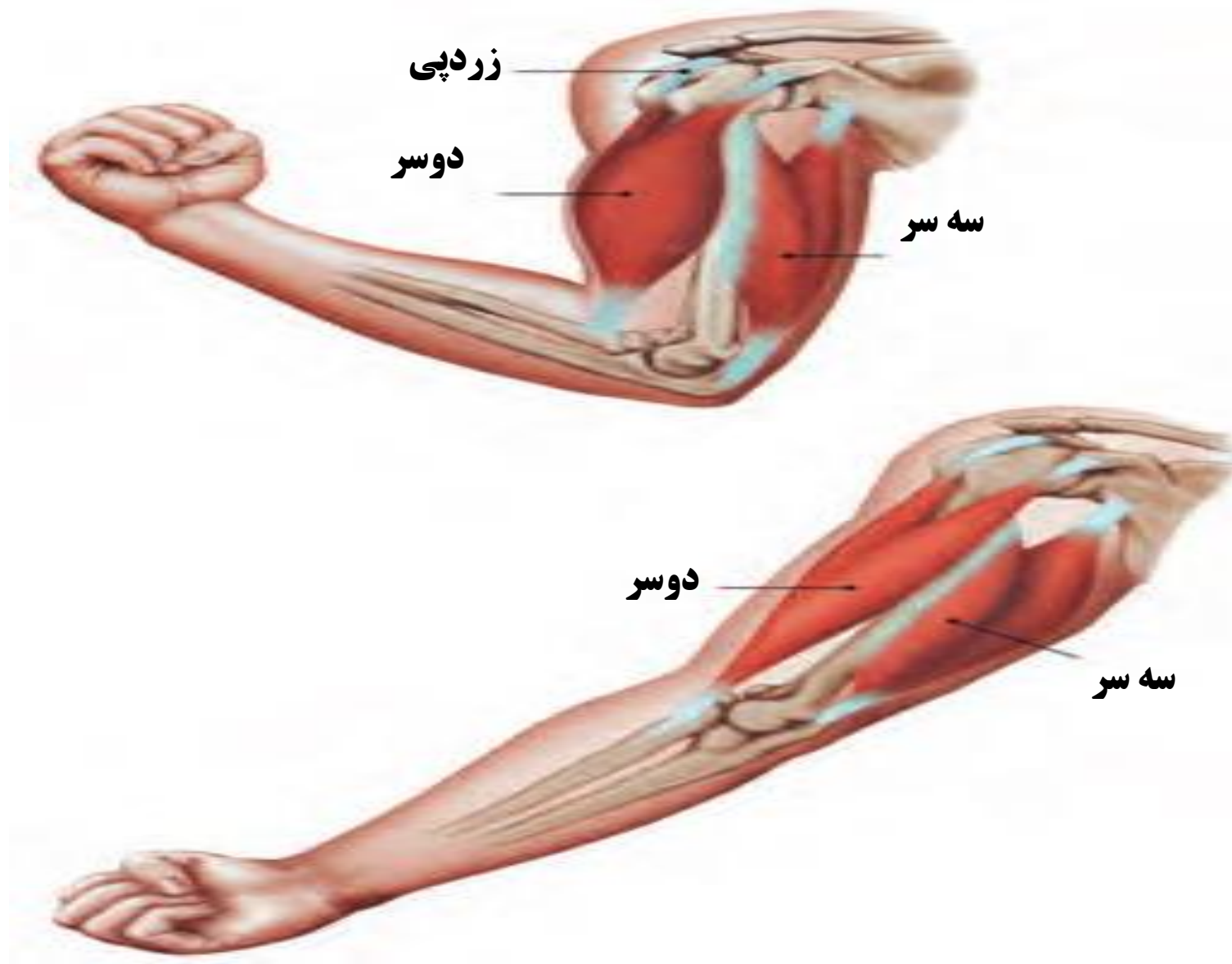
طناب محکم و سفید رنگی از بافت پیوندی است که ماهیچه را به استخوان متصل می کند .

نکته

ماهیچه های اسکلتی عمل متقابل یعنی جفت جفت کار می کنند.

چگونگی حرکت استخوان ها توسط ماهیچه اسکلتی

وقتی ماهیچه ایی منقبض می شود طول آن کم و ضخامتش زیاد می شود دراین حالت زردپی و استخوانی را که به آن اتصال دارد می کشد اما این ماهیچه با انبساط خود نمی تواند استخوان را به جای قبلی خود باز گرداند این عمل باید به کمک یک یا چند ماهیچه دیگر در سمت دیگر استخوان صورت گیرد.



عملکرد ماهیچه ها به صورت جفت

