

به نام آن که

جان را قدرت آموخت

$$M_x = \frac{M(x)}{M(-)}$$





Stbioclub.ir

باشگاه دانش‌آموزی زیست فناوری
هدف: آشنایی و فعالیت دانش‌آموزان در
هوزه علوم زیستی

مدرس:
آقای حسینی



حس و حرکت

فصل

۵



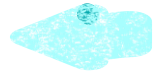
اندام‌های حسی

اندام‌هایی که اثر محرک خاصی را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.

محرک‌های مختلفی مثل نور، صوت، مواد شیمیایی، گرما و فشار در طبیعت وجود دارند که روی بدن ما تاثیر می‌گذارند.

هر محرک فقط در محل‌های خاص حس می‌شود. مثلاً نور با چشم، صوت با گوش و گرما و سرما با پوست احساس می‌شوند.

مهم‌ترین اندام‌های حسی بدن، چشم، گوش، بینی، زبان و پوست می‌باشند.



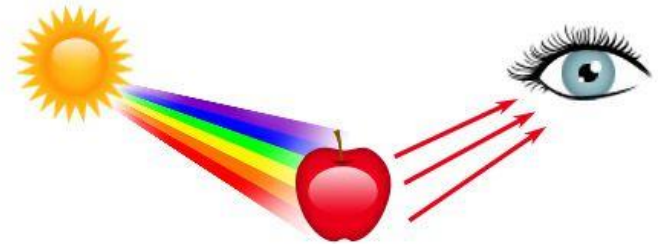
چگونه اجسام و رنگ‌ها را می‌بینیم؟

برای دیدن اجسام به نور نیاز داریم.

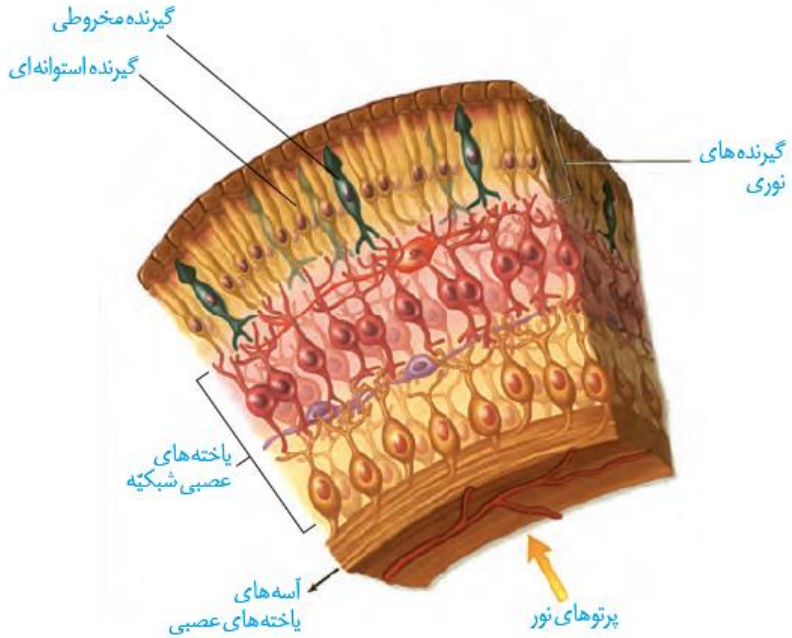
نور اجسامی مانند تلویزیون یا لامپ روشن مستقیماً به چشم می‌رسد.

برای دیدن اجسامی مثل کتاب، بازتاب نور تابیده شده به آن‌ها به چشم می‌رسد.

اثر نور بر یافته‌های گیرنده نور در چشم ← ایجاد پیام عصبی ← مقابله پیام از طریق عصب بینایی به قشر مخ ← پردازش در لوب پس سری ← دیدن اجسام



گیرنده‌های نوری



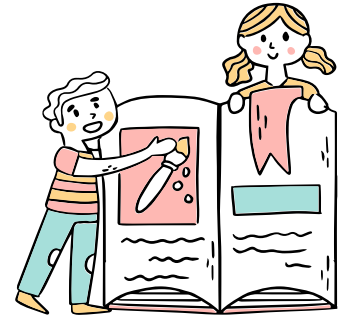
در لایه داخلی چشم (شبکیه) قرار دارند.

شامل گیرنده‌های مفروطی و استوانه‌ای هستند.

این یافته‌ها اثر نور را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.

پیام عصبی را از طریق عصب بینایی به لوب پس سری می‌فرستند.

آکسون یافته‌های عصبی شبکیه، عصب بینایی را تشکیل می‌دهند.

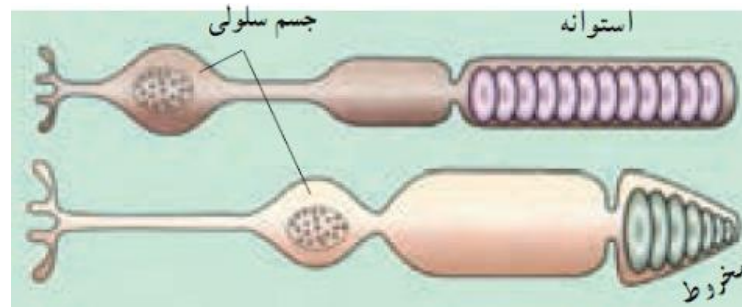


گیرنده‌های مفروطی سه نوع اند که هر کدام به یکی از رنگ‌های اصلی (قرمز، آبی و سبز) حساسیت دارند.

با تحریک یک یا چند مورد از گیرنده‌های مفروطی، رنگ‌های مختلف اجسام را می‌بینیم.

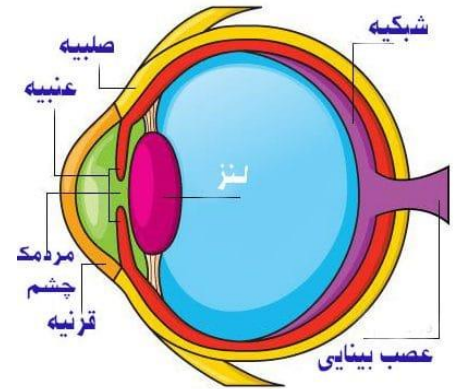
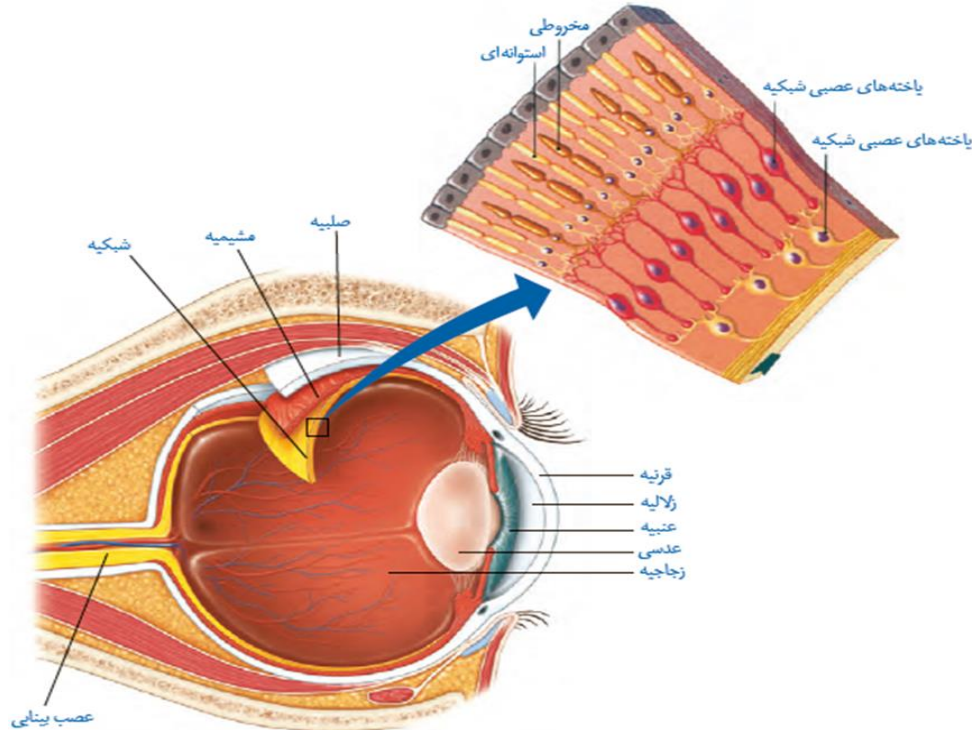
گیرنده‌های استوانه‌ای دید سیاه و سفید دارند و تعدادشان بیشتر است.

یافته‌های استوانه‌ای در نور کم و یافته‌های مفروطی در نور زیاد تحریک می‌شوند.



سافتار چشم

فارجی ترین لایه کره چشم از صلبیه و قرنیه تشکیل شده است.
صلبیه ← لایه سفید رنگ و مملک ← محافظت از کره چشم
قرنیه ← پرده شفاف جلوی چشم ← هدایت پرتوهای نور به داخل چشم



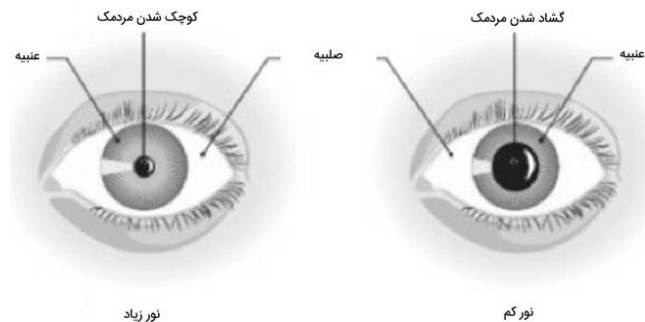
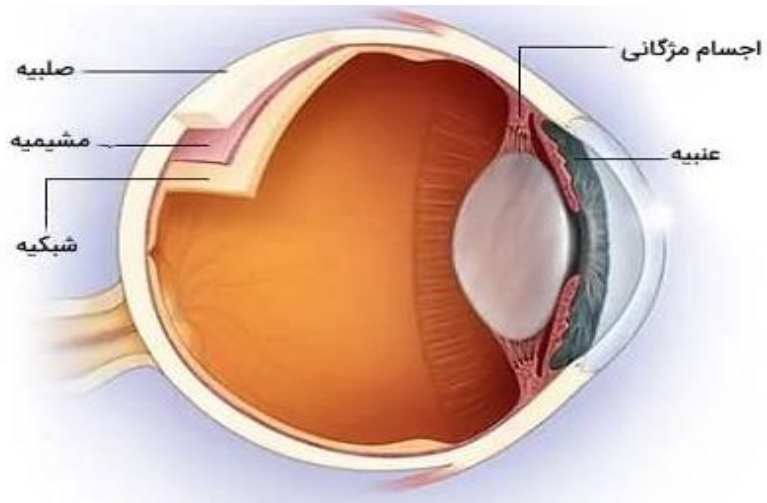
لایه میانی چشم شامل مشیمیه، جسم مژگانی و عنبیه است.

مشیمیه ← لایه‌ای رنگدانه‌دار و پر از مویرگ‌های خونی است که شبکیه چشم را تغذیه می‌کند.

عنبیه ← بخش رنگین چشم که در پشت قرنیه قرار گرفته است.

مردمک ← سوراخ وسط عنبیه ← ورودی مسیر نور

ماهپه‌های صاف عنبیه، مردمک را در نور زیاد، تنگ و در نور کم، گشاد می‌کنند.

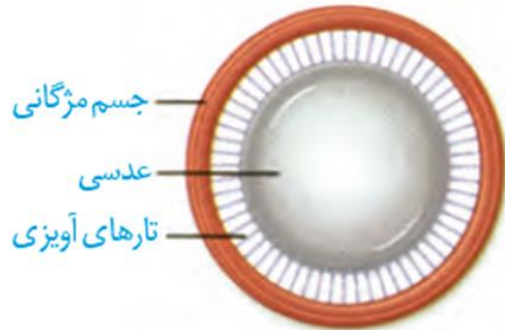


جسم مژگانی ← حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه و شامل ماهیچه‌های مژگانی است.

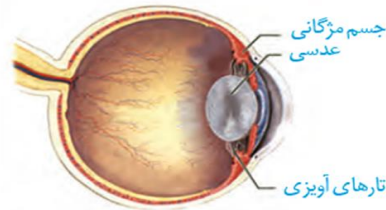
عدسی ← همگرا، انعطاف‌پذیر و با رشته‌هایی به نام تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است.

عدسی پرتوهای نور را روی شبکیه و گیرنده‌های نوری آن متمرکز می‌کند.

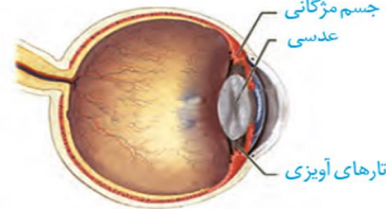
هنگام دیدن اشیای نزدیک، با انقباض ماهیچه‌های مژگانی، عدسی ضعیف می‌شود. هنگام دیدن اشیای دور، با استراحت ماهیچه‌های مژگانی، عدسی باریک‌تر می‌شود.



الف) نزدیک



ب) دور



زلالیه ← مایع شفاف است که فضای جلوی عدسی را پر می‌کند.

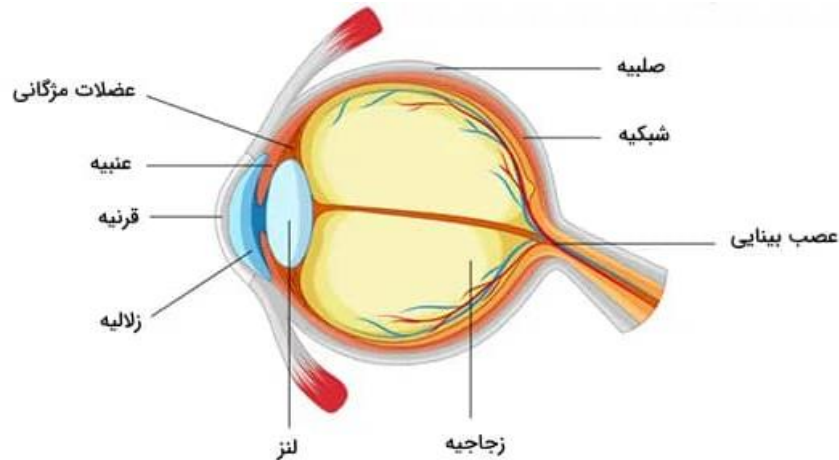
از مویرگ‌ها ترشح می‌شود.

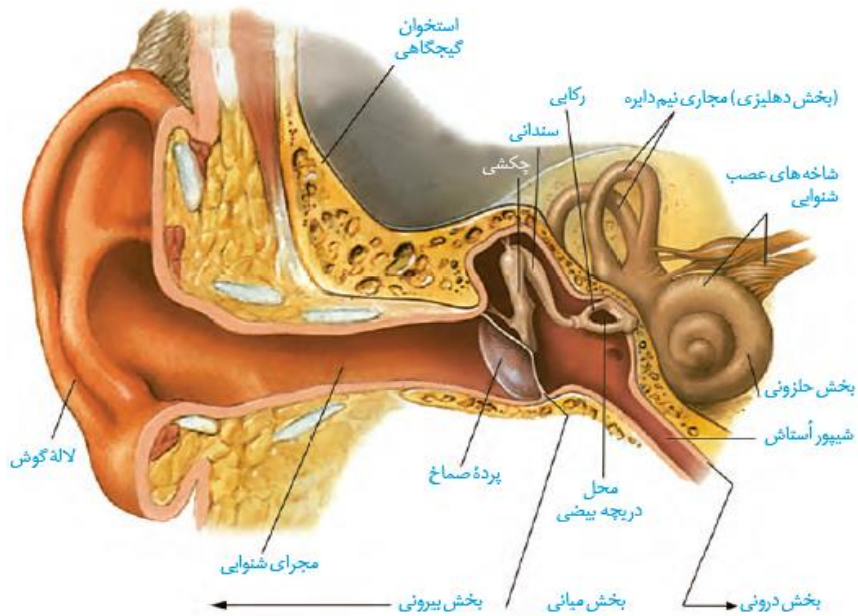
مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم و مواد دفعی آن‌ها را جمع‌آوری می‌کند و به خون می‌دهد.

زجاجیه ← ماده ژله‌ای و شفاف است که در فضای پشت عدسی قرار دارد.

زجاجیه، شکل کروی چشم را حفظ می‌کند.

شبکیه ← لایه داخلی چشم ← محل قرارگیری گیرنده‌های نوری (یافته‌های مفروطی و استوانه‌ای) و یافته‌های عصبی





شنوایی

گوش دارای سه بخش بیرونی، میانی و درونی است.

بخش بیرونی گوش ←--- لاله گوش و مجرای گوش

لاله گوش، امواج صوتی را جمع آوری و مجرای شنوایی، آن‌ها را به بخش میانی منتقل می‌کند.

پرده صماخ در انتهای مجرای شنوایی و بین گوش بیرونی و میانی قرار دارد.

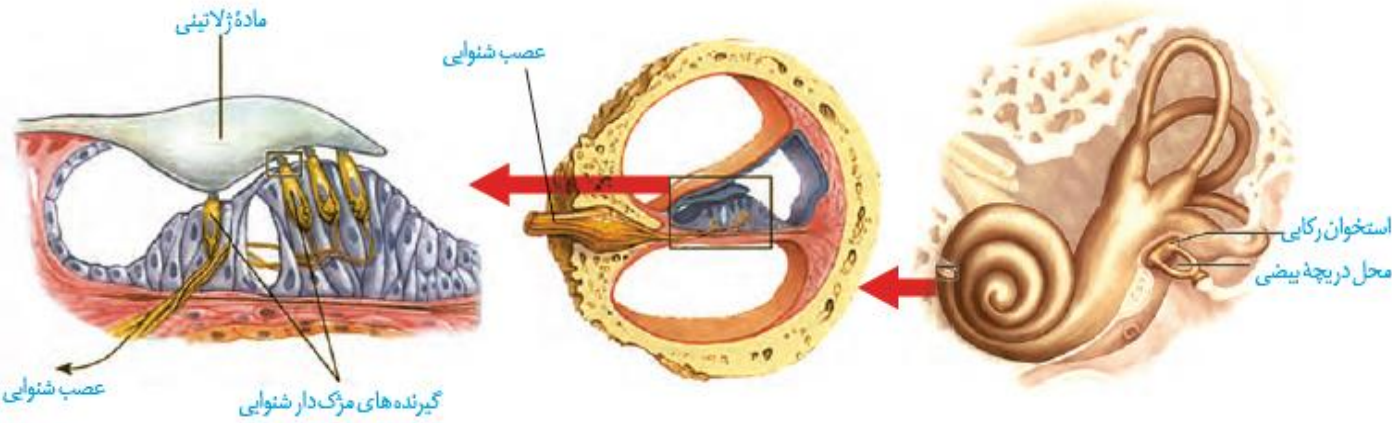
استخوان‌های گوش میانی به ترتیب از خارج به داخل ←--- استخوان‌های چکشی، سندانی و رگایی

بخش درونی گوش درونی ←--- بخش حلزونی و دهلیزی

بخش حلزونی گوش در شنوایی و بخش دهلیزی در تعادل نقش دارد.



ساختار گوش



دریچه بیضی در زیر استخوان رکابی قرار دارد.

لرزش دریچه بیضی، مایع درون حلزون گوش را به لرزش درمی آورد.

در بفش حلزونی، یافته های مژک داری قرار دارند که مژک هایشان با پوششی ژلاتینی تماس دارند.

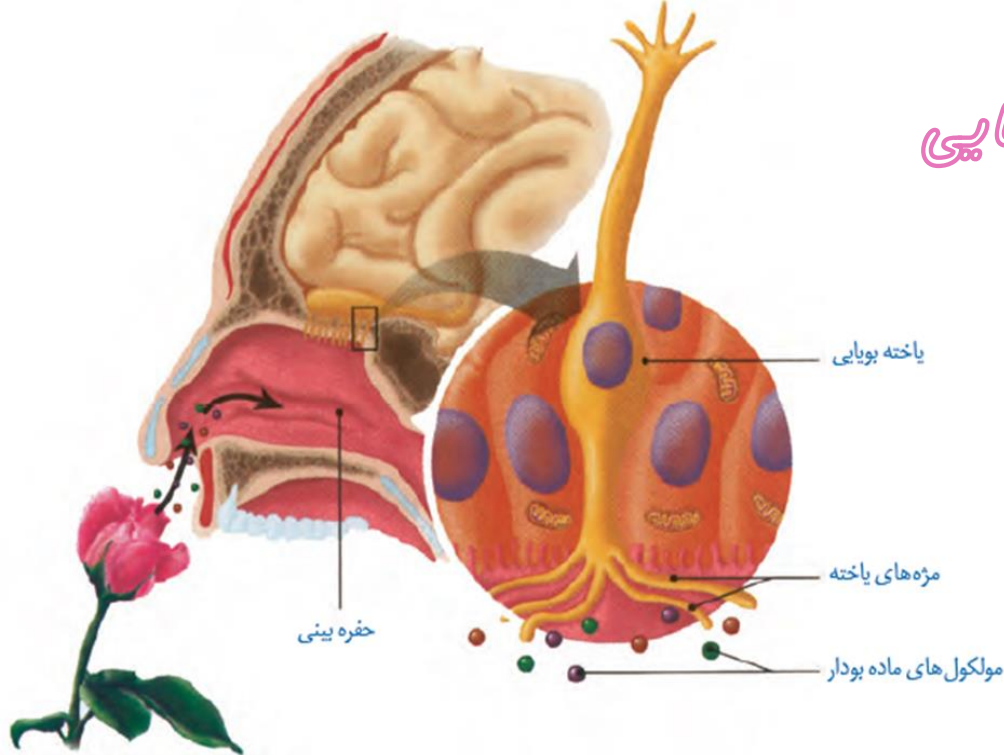
لرزش مایع درون بفش حلزونی ← فم شدن مژک های یافته های مژک دار (گیرنده های شنوایی) ← باز شدن کانال های یونی غشای آن ها ← تحریک این یافته ها

بفش شنوایی عصب گوش، پیام عصبی ایجاد شده را به مغز می برد.

مرکز شنوایی ← لوب گیجگاهی قشر مخ



ویژگی‌های گیرنده‌های بویایی



یافته‌های عصبی‌اند که در دریت‌هایشان متراکم است.

در سقف مغزه بینی قرار دارند.

به وسیله مولکول‌های بودار هوای تنفسی تحریک می‌شوند.

پیام عصبی ایجاد شده به قشر مخ فرستاده می‌شود.

مرکز حس بویایی در جلوی نیمکره‌های مخ است.

زیاد بودن تنوع گیرنده‌هایی که در بافت پوششی بینی قرار دارند ← احساس بوهای مختلف و تشخیص دادن آن‌ها از هم



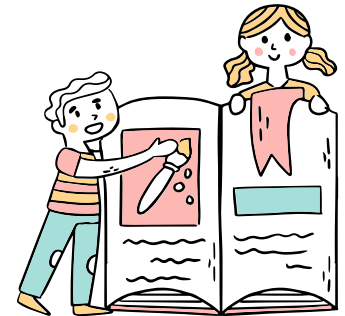
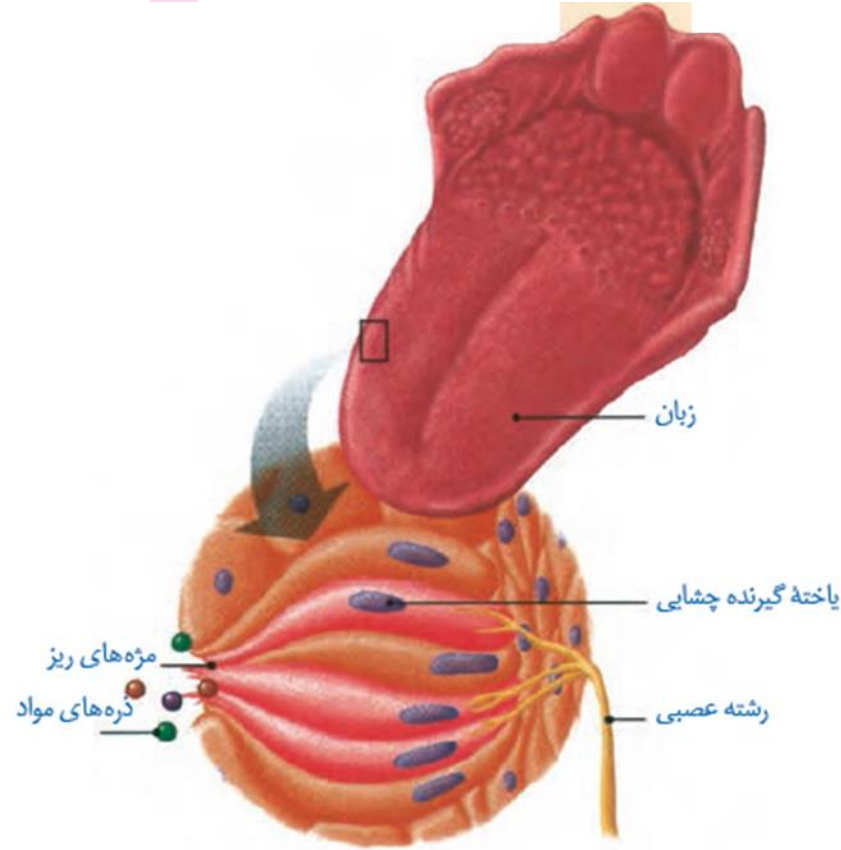
ویژگی‌های گیرنده‌های چشایی

سلول‌های تمایز یافته هستند.

درون جوانه‌های چشایی موجود در دهان و برجستگی‌های زبان قرار دارند. با حل شدن ذره‌های غذا در بزاق تحریک می‌شوند.

ارسال پیام عصبی ایجاد شده به قشر مخ ← تشخیص مزه

مزه غذاهای فیلی داغ و فیلی سرد احساس نمی‌شود.



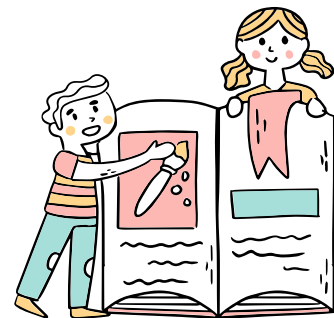
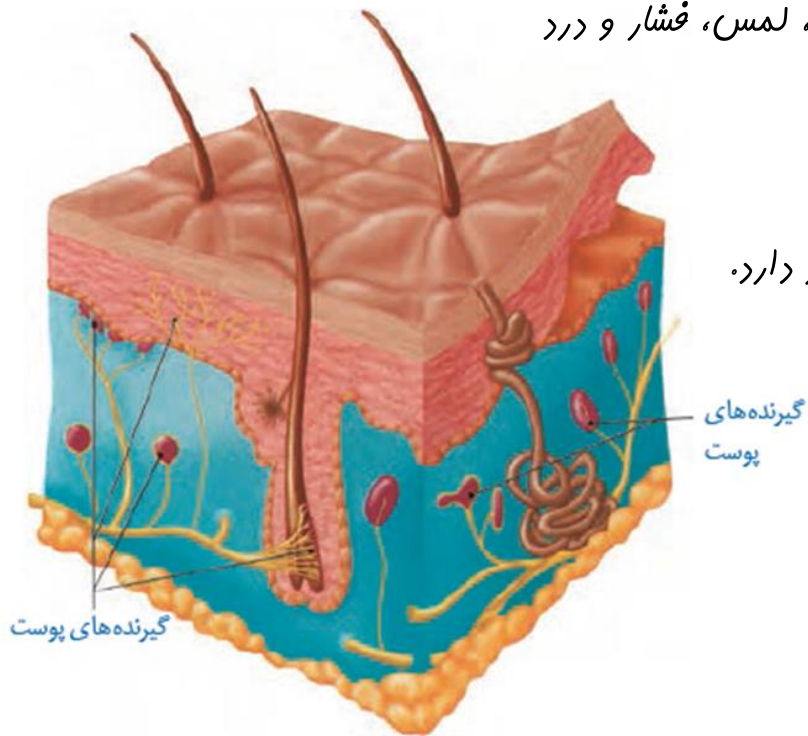
پوست

وجود یافته‌های گیرنده متفاوت در پوست ← شامل گیرنده‌های گرما، سرما، لمس، فشار و درد

گیرنده‌های پوست، بخشی از نورون (انتهای دندریت) هستند.

همه گیرنده‌های پوست به جز گیرنده درد، درون پوششی از بافت پیوندی قرار دارد.

تبدیل اثر محرک‌های مختلف به پیام عصبی و ارسال به قشر مخ



دستگاه حرکتی

دستگاه حرکتی ← ماهیچه‌ها + اسکلت (استخوان بندی)

دستگاه‌های لازم برای حرکت کردن اعضای بدن ← دستگاه عصبی و دستگاه حرکتی



اسکلت ← مجموعه استخوان‌ها، غضروف‌ها و اتصالات آن‌ها (مثل رباط و زردپی)

بیشتر استخوان‌ها ابتدا از غضروف ساخته شده‌اند.

این بخش‌های غضروفی در هنگام رشد ← جذب مواد معدنی مثل کلسیم و فسفر ← سفت شدن و تبدیل به استخوان

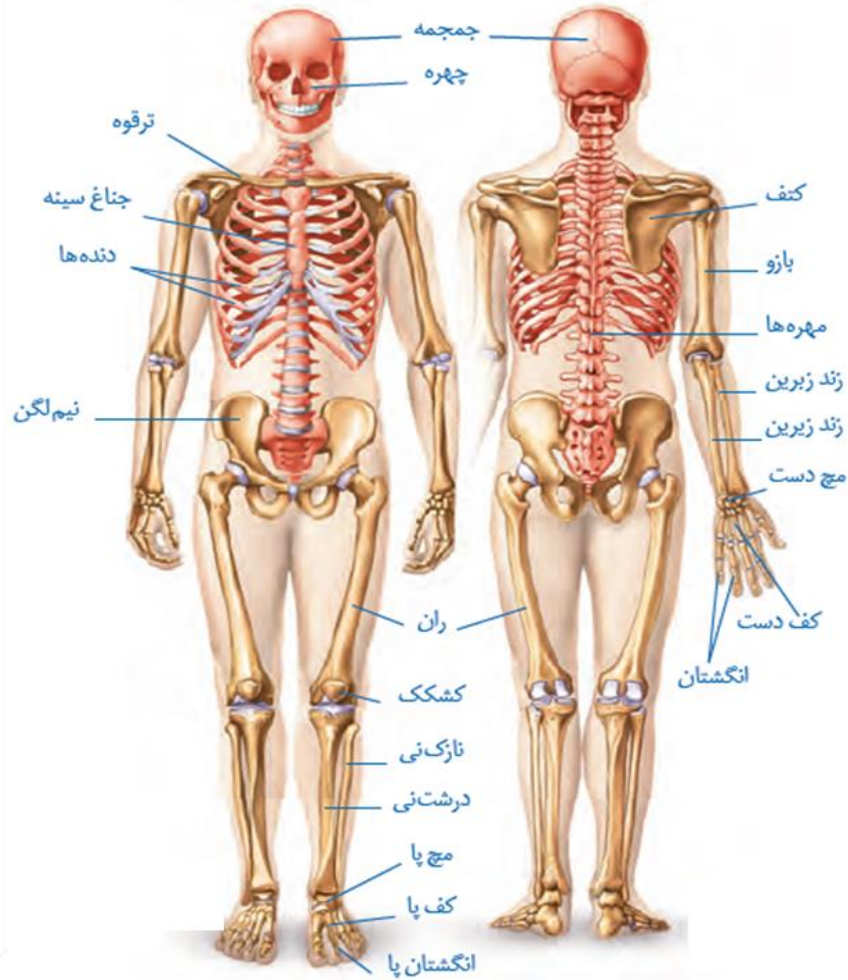
استخوان و غضروف انواعی از بافت پیوندی هستند.

یافته‌های این بافت‌ها در ماده زمینه‌ای قرار دارند.

در ماده زمینه‌ای، رشته‌های پروتئینی و مواد معدنی وجود دارند.



اسکلت



وظایف اسکلت استخوانی در انسان

توضیح	وظیفه
استفوان ها شکل بدن را تعیین و نیز چارپویی را ایجاد می کنند تا اندام ها روی آنها مستقر شوند.	پشتیبانی
اتصال ماهیچه های اسکلتی به استفوان ها و انقباض آنها باعث انتقال نیروی ماهیچه به استفوان و حرکت آن می شود.	حرکت
اسکلت استخوانی، بخش های حساسی، مانند نفاع، قلب، مغز و شش ها را محافظت میکند.	حفاظت اندام های درونی
بسیاری از استفوان ها مغز قرمز دارند که یافته های فونی را تولید میکند.	تولید یافته های فونی
استفوان ها ممل ذفیره مواد معدنی، مانند فسفات و کلسیم اند.	ذفیره مواد معدنی
استفوان های کوچک گوش در شنیدن و استفوان های آرواره در تکلم و جویدن نقش دارند.	کمک به شنیدن، تکلم و اعمال دیگر



استخوان

استفکام زیادی دارد.

در ماده زمینه آن، کلسیم و فسفر فراوان است.

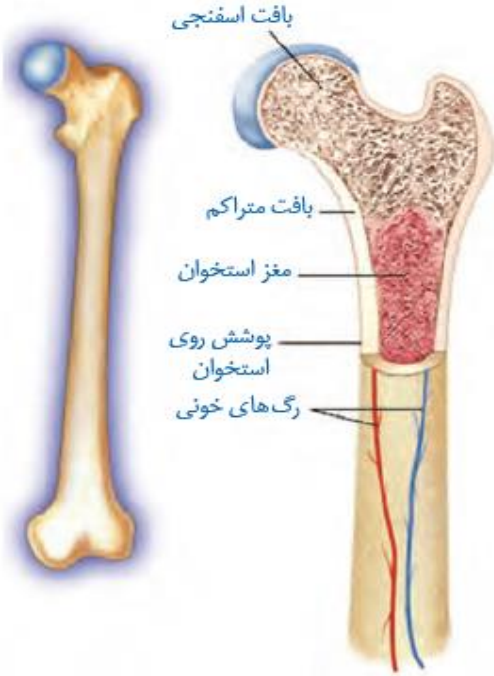
هر استخوان از دو نوع بافت متراکم و اسفنجی تشکیل شده است.

میزان و محل قرارگیری هر نوع بافت استخوانی در استخوان‌های مختلف متفاوت است.

مغز قرمز استخوان در بافت استخوانی اسفنجی دیده می‌شود.

سطح خارجی استخوان توسط بافت پیوندی احاطه شده است.

رگ‌ها و اعصاب از راه مجراهایی به بیرون ارتباط دارند.



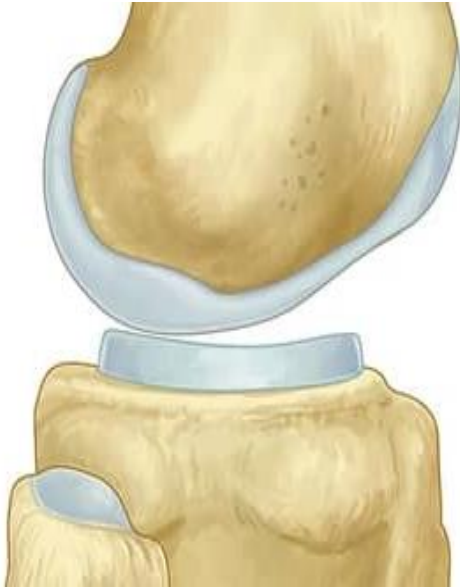
غضروف

نرم و قابل انعطاف است.

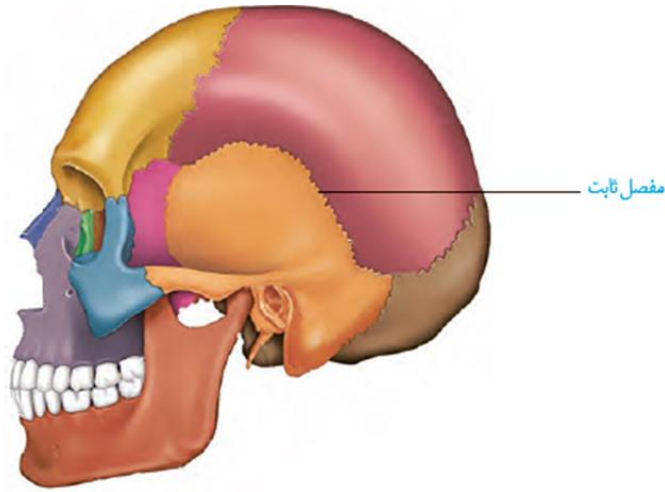
مانع اصطکاک استخوان‌ها در مفاصل می‌شود.

فاقد رگ‌های فونی است.

در نوک بینی، لاله گوش، نای و محل اتصال استخوان‌ها غضروف وجود دارد.



مفصل

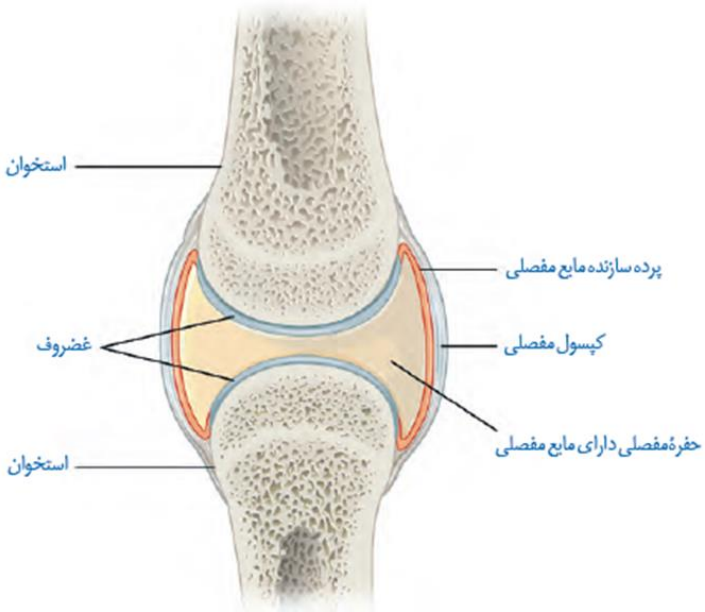


مفصل ← مثل اتصال استخوان‌ها به یکدیگر

انواع مفصل

1 مفصل‌های ثابت: در این مفاصل، استخوان‌ها حرکت نمی‌کنند. مثل مفصل ثابت در استخوان‌های جمجمه





2 مفصل‌های متحرک: در بیشتر مفصل‌ها، استخوان‌ها قابلیت حرکت دارند.

سر استخوان‌ها در محل این مفصل‌ها توسط بافت غضروفی پوشیده شده است.

استخوان‌ها در محل این مفصل‌ها توسط کپسولی از جنس بافت پیوندی احاطه شده‌اند.

کپسول مفصلی پر از مایع مفصلی لغزنده است.

مایع مفصلی و سطح صیقلی غضروف به استخوان‌ها امکان می‌دهد که در مجاور هم لیز بخورند و اصطکاک پندانی نداشته باشند.



انواع مفصل‌های متحرک

1 مفصل گوی-کاسه‌ای: سر یک استخوان حالت گوی‌مانند و سر استخوان دیگر حالت کاسه‌مانند و گود دارد و گوی درون کاسه قرار می‌گیرد. استخوانی که سر گوی‌مانند دارد می‌تواند در جهت‌های مختلف بچرخد. مثال: مفصل بین استخوان ران و نیم‌لگن و مفصل بین استخوان بازو و کتف.

2 مفصل لولایی: در یک جهت خاص (جهت باز و بسته شدن) حرکت می‌کند و حرکت پرفشاری وجود ندارد. مثل مفصل آرنج و زانو

3 مفصل لغزنده: حرکت محدودی دارند (دو استخوان روی هم‌دیگر می‌لغزند). مثل مفصل بین دنده‌ها و ستون مهره‌ها



رباط

باخت پیوندی مهمی که استخوان‌ها را در محل مفصل‌های متحرک به هم وصل می‌کند.

دو سر رباط به استخوان متصل می‌شود.

پروتئین اصلی تشکیل دهنده رباط، کلاژن می‌باشد.





ماهیچه‌ها

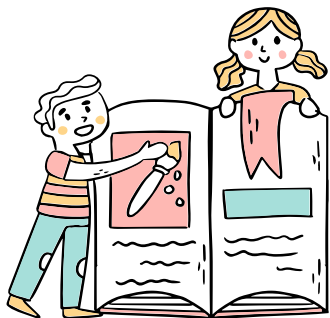
اتصال و همکاری بین ماهیچه‌ها و استخوان‌های اندام، باعث حرکت می‌شوند.

ماهیچه‌ها استخوان‌ها را تکیه‌گاه خود قرار می‌دهند و با انقباض و انبساط باعث حرکت آن‌ها می‌شوند.




ماهیچه اسکلتی ← حرکت ارادی بدن

ماهیچه قلبی ← تپش قلب

ماهیچه صاف ← حرکت دستگاه گوارش، باز و بسته شدن مردمک و



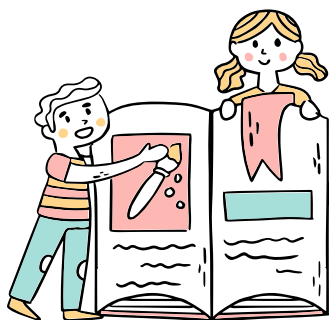
مقایسه انواع ماهیچه های بدن

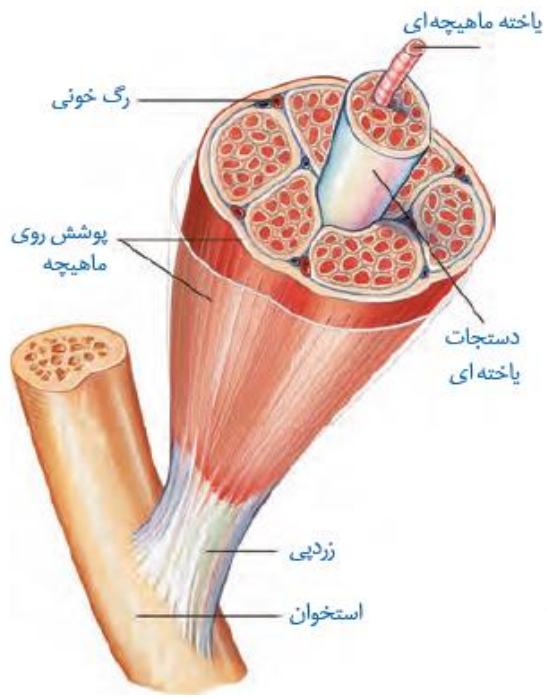
			شکل
قلبی	صاف	اسکلتی	نام - نوع
	غیرارادی		عمل
قرمز	سفید - صورتی	قرمز	رنگ
	دیواره دستگاه گوارش، تنفس ...		محل



وظایف ماهیچه‌های اسکلتی

توضیح	وظیفه
ماهیچه‌ها با اتصال به استخوان‌ها باعث ایجاد حرکت ارادی میشوند.	حرکات ارادی
ماهیچه‌های اسکلتی نوعی کنترل ارادی برای دهان، مفرج و پلک‌ها ایجاد میکنند.	کنترل دریچه‌های بدن
ماهیچه‌ها با اتصال به استخوان‌ها و انقباض خود باعث اتصال استخوان‌ها به هم و نگهداری بدن به صورت قائم میشوند.	حفظ حالت بدن
ماهیچه‌های اسکلتی با کمک به سفن گفتن، نوشتن یا رسم شکل و ایجاد حالات مختلف چهره، در برقراری ارتباط ایفای نقش می‌کنند.	ارتباطات
فعالیت‌های سوخت و ساز در یافته‌های ماهیچه‌های باعث ایجاد گرمای زیادی می‌شود که می‌تواند در حفظ دمای مناسب بدن مؤثر باشد.	حفظ دمای بدن





بافت در ماهیچه اسکلتی

یافته‌های ماهیچه‌ای دراز و نازک‌اند و در طول در کنار هم قرار گرفته‌اند.

بافت پیوندی ← اتصال یافته‌های ماهیچه‌ای به هم ← ایجاد دستجات بزرگ و بزرگ‌تر ← تشکیل ماهیچه

بافت پیوندی بین رشته‌ها و روی ماهیچه‌ها تا دو سر آن ادامه می‌یابند.

زردپی ← طناب سفیدرنگی از جنس بافت پیوندی در انتهای ماهیچه که معمولاً به استخوان متصل می‌شود.

انقباض همه یافته‌های ماهیچه‌ای با هم ← کوتاه‌تر و ضمیم شدن ماهیچه ← حرکت استخوان





عملکرد ماهیچه‌ها به صورت جفت

ماهیچه‌ها معمولاً به صورت جفت و عکس هم‌کار می‌کنند.

وقتی ماهیچه‌ای منقبض و کوتاه می‌شود، استخوانی را به یک سمت حرکت می‌دهد.

این ماهیچه در حالت استراحت نمی‌تواند استخوان را به جای قبلی خود برگرداند.

این عمل را باید یک یا چند ماهیچه در سمت دیگر استخوان انجام دهند.

بیشتر ماهیچه‌های اسکلتی عمل متقابل دارند و جفت جفت کار می‌کنند.





موفقی و پیروز باشییر

موفقییت برای هر شخص متفاوته
راه خودتو پیدا کن

