

حس و حرکت

فصل

۵



وقتی وارد محیط جدیدی مثل بوستان می‌شوید، بعضی از احساس‌های خود را بیان می‌کنید. چه بوی خوبی؛ چه گل‌های زیبایی؛ هوا کمی سرد است؛ این صدای چه پرندۀ ای است؟ بیان این احساس‌ها نشان‌دهندۀ رسیدن اطلاعاتی از محیط اطراف به دستگاه عصبی است. اطلاعات چگونه از محیط پیرامون به دستگاه عصبی وارد می‌شوند؟

محرك چیست؟ پیامی که از محیط به جاندار می‌رسد

« اندام‌های حسی

محرك‌های مختلفی در طبیعت هست که روی بدن ما تأثیر می‌گذارند؛ مثل نور، صوت، مواد

شیمیایی، گرما و فشار.

نام چند محرك نام ببرید



فعالیت

چشمان یکی از اعضای گروه را با یک پارچه تیره با احتیاط ببندید.

چراغ قوه‌ای را روشن کنید و نور آن را در فاصله ۱۵-۱۰ سانتی متری به بخش‌های مختلف بدن او بتابانید.

– آیا دانش آموز نور را احساس می‌کند؟ **خیر**

– چراغ قوه را به پوست نزدیک‌تر کنید؛ آیا او نور را احساس می‌کند؟ **خیر نور را احساس نمی‌کند**

– دانش آموز در فاصله نزدیک می‌فهمد که چراغ قوه به او نزدیک شده است؛ چرا؟ **خیر**

درباره نتایج این فعالیت با هم کلاسی‌های خود بحث کنید. زیرا چراغ قوه کمی گرما تولید می‌کند و در فاصله ی نزدیک قابل احساس است

آیا هر محرک در همه جای بدن حس می‌شود؟

همان‌طور که از فعالیت بالا نتیجه گرفتید، هر محرکی در هر جایی از بدن احساس نمی‌شود؛ بلکه

فقط در محل‌های خاص حس می‌شود؛ مثلاً نور با چشم، صوت با گوش و گرما و سرما با پوست احساس

می‌شوند. به اندام‌هایی که اثر محرک خاصی را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کنند، **اندام‌های حسی**

می‌گویند. مهم‌ترین اندام‌های حسی بدن ما کدام‌اند؟ **چشم ، گوش ، بینی ، زبان ، پوست**

چشم ، گوش ، بینی ، زبان ، پوست

« چگونه اجسام و رنگ‌ها را می‌بینیم؟ »

اگر نور از جسمی وارد چشم ما شود آن جسم را می‌بینیم



شکل ۱- چگونه دیدن اجسام

هرگاه بخواهیم جسمی را ببینیم به نور نیاز داریم. در تاریکی

ما چیزی را نمی‌بینیم؛ ولی در حضور نور می‌توانیم اجسام را با

رنگ‌های مختلف ببینیم. چه ارتباطی بین نور و دیدن هست؟

نور اجسامی مانند تلویزیون یا لامپ روشن مستقیماً به چشم

می‌رسد اما وقتی می‌خواهیم صفحه کتابی را ببینیم بازتاب نور تابیده

شده به آن به چشم می‌رسد. نور بر یاخته‌های گیرنده نور چشم اثر

می‌کند و پیام عصبی ایجاد می‌شود. این پیام از طریق عصب بینایی

به مغز مخابره می‌شود. مغز با اطلاعات دریافتی تصویری از جسم را

مهمی می‌کند و ما آن را می‌بینیم (شکل ۱).

چگونه اجسام را می‌بینیم

اجسام به دو دلیل دیده می‌شوند: یا منیر هستند یا می‌توانند نور اجسام منیر را به چشم ما بازتاب دهند



فعالیت

با ساختمان چشم در کلاس پنجم آشنا شدید. با استفاده از مولاژ چشم

یا پوست‌های موجود در مدرسه شکل ساده‌ای از کره چشم را ترسیم و بخش‌های مختلف آن را

نام‌گذاری کنید.

لایه‌های چشم به تدریج از بیرون به داخل عبارتند از صلیبیه- مشیمیه و شبکیه و بخشهایی به نام قرنیه ، مردمک ، عنبیه ، عدسی ، مایع زلالیه ، مایع زجاجیه ، رگهای خونی و در داخل چشم ها قرار دارند

یاخته های گیرنده ی نور در کدام لایه ی چشم قرار دارند و کار هریک را بیان کنید

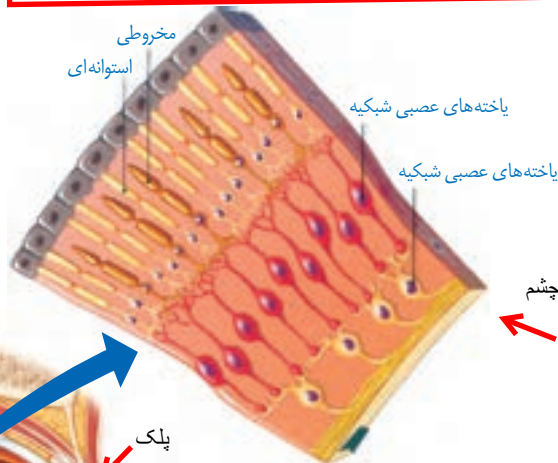


در لایه داخلی چشم (شبکیه) دو نوع یاخته گیرنده نوری مخروطی و استوانه ای هست. این یاخته ها اثر نور را به پیام عصبی تبدیل می کنند و از طریق عصب بینایی به مرکز حس بینایی در قشر مخ می فرستند (شکل ۲). مرکز حس بینایی در قسمت پس سری قشر مخ قرار دارد.

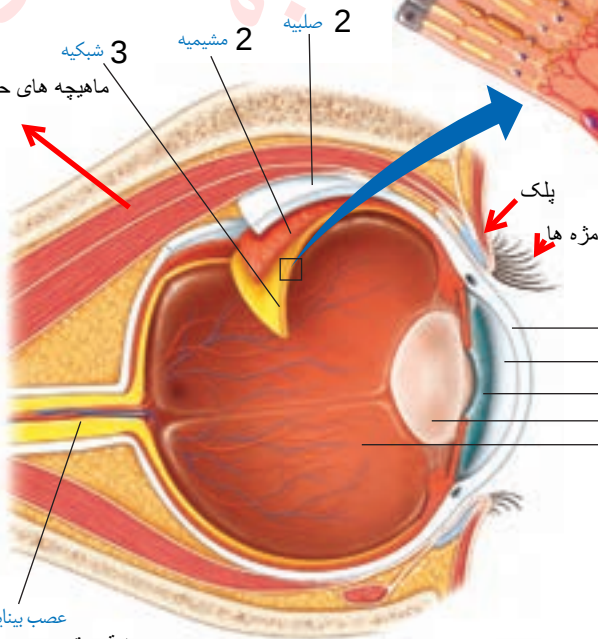
گیرنده های مخروطی سه نوع اند که هر کدام به یکی از رنگ های اصلی (قرمز، آبی و سبز) حساسیت دارند. با تحریک یک یا چند مورد از این یاخته ها، رنگ های مختلف اجسام را می بینیم. گیرنده های استوانه ای دید سیاه و سفید دارند و تعدادشان بیشتر است.

مرکز حس بینایی در کجای مخ است؟

تعداد گیرنده های استوانه ای از مخروطی بیشتر است



برشی از شبکیه ی چشم
شکل مهم



برجستگی شفاف جلوی قرنیه
مایع بین عدسی و قرنیه که عدسی چشم را تغذیه می کند
قسمت دایره ای رنگی جلوی مشیمیه
عضوی که باعث تمرکز نور روی شبکیه می شود
مایع درون کره ی چشم که به حفظ کروی بودن چشم کمک می کند

شکل ۲- گیرنده های نوری چشم

« چگونه صداهای مختلف را می شنویم؟ چه صداهایی را میشنویم؟ آیا به همه ی صدا ها پاسخ می دهیم؟ »

وقتی در خیابان راه می رویم، صداهای مختلفی را می شنویم. صدای بوق ماشین، صدای فروشنده های دوره گرد، پرندگان روی درختان و... به بعضی از آنها نیز پاسخ می دهیم؛ مثلاً از جلوی ماشین به کنار می رویم یا به سمت فروشنده برای خرید می رویم.

صدا به چه صورت در اطراف ما وجود دارد؟

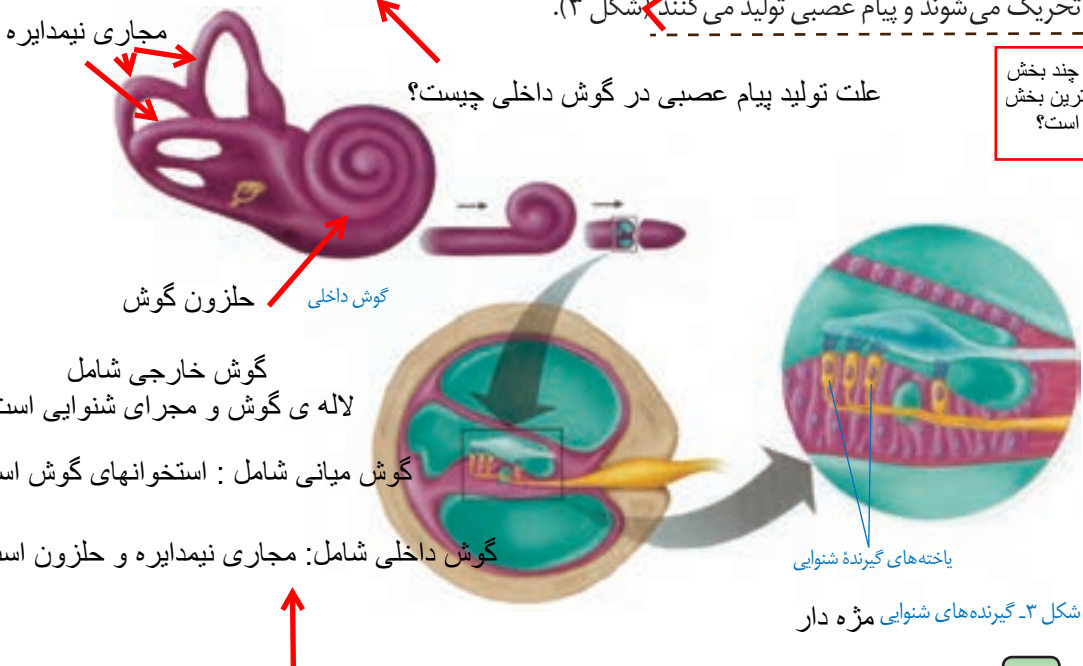
چگونه صدا را احساس می کنیم؟

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. مرکز شنوایی در قسمت گیجگاهی قشر مخ قرار دارد. مرکز حس شنوایی کجاست؟

می دانید که گوش ما دارای سه بخش است که مهم ترین آنها گوش داخلی است. در گوش داخلی یاخته های گیرنده وجود دارند و پیام های صوتی را به پیام عصبی تبدیل می کنند. گیرنده های صوتی یاخته های مژه داری اند که در بخش حلزونی گوش داخلی قرار دارند و با انرژی صوت مژه های آنها تحریک می شوند و پیام عصبی تولید می کنند. (شکل ۳).

گوش دارای چند بخش است و مهم ترین بخش آن کدام است؟

علت تولید پیام عصبی در گوش داخلی چیست؟



با استفاده از مولاژ گوش و پوسترهای موجود در آزمایشگاه شکل ساده ای

فعالیت

از بخش های مختلف گوش خارجی، میانی و داخلی را رسم و نام گذاری کنید.

سوال «از وجود بو در محیط چگونه آگاه می شویم؟ پاسخ»

وقتی گلی را بو می کنیم، حالت خوشایندی به ما دست می دهد و بوهایی بد احساس ناخوشایندی در ما پدید می آورند. همیشه مقداری از مولکول های مواد بودار به حالت گاز در اطراف این مواد وجود دارند. وقتی این مولکول ها وارد بینی ما می شوند، 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. مرکز حس

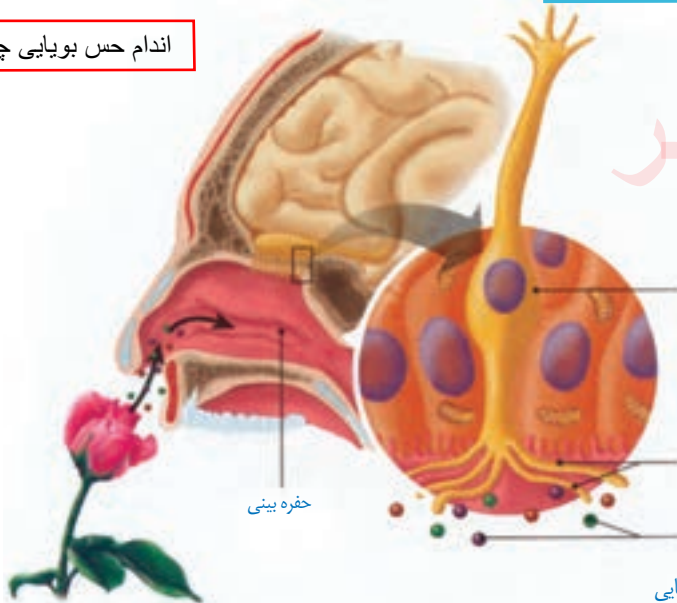
بویایی در جلوی نیمکره های مخ است.

مرکز حس بویایی کجاست؟

چرا انسان میتواند بوهای زیادی را احساس و تشخیص دهد؟

تنوع گیرنده‌هایی که در بافت پوشش بینی قرار دارند، زیاد است و باعث می‌شود بوهای مختلف را احساس و از هم تشخیص دهیم (شکل ۴).

اندام حس بویایی چیست؟ بینی



شکل ۴- گیرنده‌های بویایی

گفت‌وگو کنید

مثلا با استنشام بوی گاز شهری یا بنزین در محیط کبریت روشن نمی‌کنیم با احساس بوی بد غذا آنرا نمی‌خوریم و مسموم نمی‌شویم

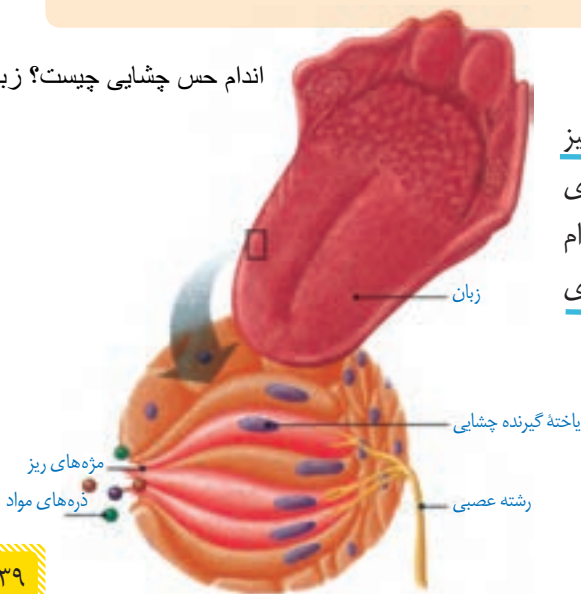
وجود حس بویایی در جلوگیری از خطر و حتی حفظ جان شخص مؤثر است. با ذکر مثال‌هایی در این باره با هم کلاس‌تان گفت‌وگو کنید.

اندام حس چشایی چیست؟ زبان

«مزه دارد یا ندارد؛ یعنی چه؟»

وقتی خودکار، کلید یا جسم پلاستیکی تمیز را در دهان و روی زبان می‌گذاریم، مزه‌ای احساس نمی‌شود؛ چرا؟ اما مواد غذایی هرکدام مزه‌ای دارند که احساس می‌شود. مزه غذاهای خیلی داغ و خیلی سرد هم احساس نمی‌شود.

چه مزه‌هایی را احساس نمی‌کنیم؟



نکته ی مهم : برای احساس مزه ی یک ماده حتما باید آن ماده در بزاق دهان حل شود یا دمای مناسبی داشته باشد

شکل ۵- گیرنده‌های چشایی

در جوانه‌هایی چشایی زبان قرار دارند

چگونگی تشخیص مزه ی غذا در دهان را توضیح دهید

روی زبان و دیواره دهان یاخته 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 فرستاده، و مزه تشخیص داده می شود (شکل ۵).

گفت و گو کنید

درباره انواع مزه اصلی و اینکه در کجای زبان بهتر احساس می شوند با هم کلاسی های خود

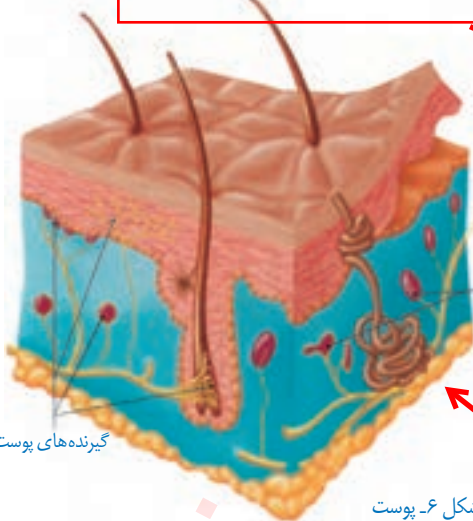
گفت و گو کنید. مزه ی شیرینی در نوک زبان- مزه ی شوری و ترشی در کناره های زبان و مزه ی تلخی در ته زبان احساس می شود. نتیجه بحث خود را به صورت گزارش ارائه کنید.

بوسیله ی چه اندامی سردی و گرمی، زبری یا نرمی را احساس می کنیم؟

«سرد است یا گرم؟ نرم است یا زبر؟»

وقتی وارد محیطی می شویم، گرمی یا سردی آن را حس می کنیم. همچنین وقتی به جسمی دست می زنیم، می توانیم گرمی، سردی، نرمی یا زبری آن را احساس کنیم. درک این موارد با کمک پوست صورت می گیرد (شکل ۶).

در پوست چه گیرنده هایی وجود دارد؟



در پوست، یاخته های گیرنده متفاوتی هست که اثر محرک های مختلف را به پیام عصبی تبدیل می کنند و به قشر مخ می فرستند. گیرنده های پوست شامل گرما، سرما، لمس، فشار و درد می شوند که با کمک آنها تغییرات محیط را احساس می کنیم.

دقت کنید که گیرنده های متفاوتی در زیر پوست وجود دارد

شکل ۶- پوست

گفت و گو کنید

وجود گیرنده های متفاوت در پوست چه اهمیتی دارد؟

وجود گیرنده های متفاوت در پوست به سالم ماندن بدن ما کمک می کند. درباره نقش هر یک از گیرنده ها در سالم ماندن بدن با هم کلاسی های خود گفت و گو کنید.

مثلا باگیرنده های دمایی متوجه دمای مناسب می شویم و بدن از گرما و سرمای شدید در امان می ماند و با پوست خود متوجه تماس اجسام نوک تیز می شویم و پوست ما از آسیب محفوظ می ماند

برای ایجاد حرکت در بدن ما وجود چه دستگاه هایی لازم است؟ دستگاه عصبی - ماهیچه ای و استخوان ها

دستگاههای حرکتی



پیام های عصبی چه تاثیری بر ماهیچه ها دارند؟

« دستگاه حرکتی

در فصل های گذشته گفتیم که پیام های حرکتی از طرف دستگاه عصبی مرکزی برای ماهیچه ها فرستاده می شود تا با انقباض آنها حرکت اتفاق بیفتد. اما برای ایجاد حرکت در بدن ما چه قسمت های دیگری دخالت دارند؟

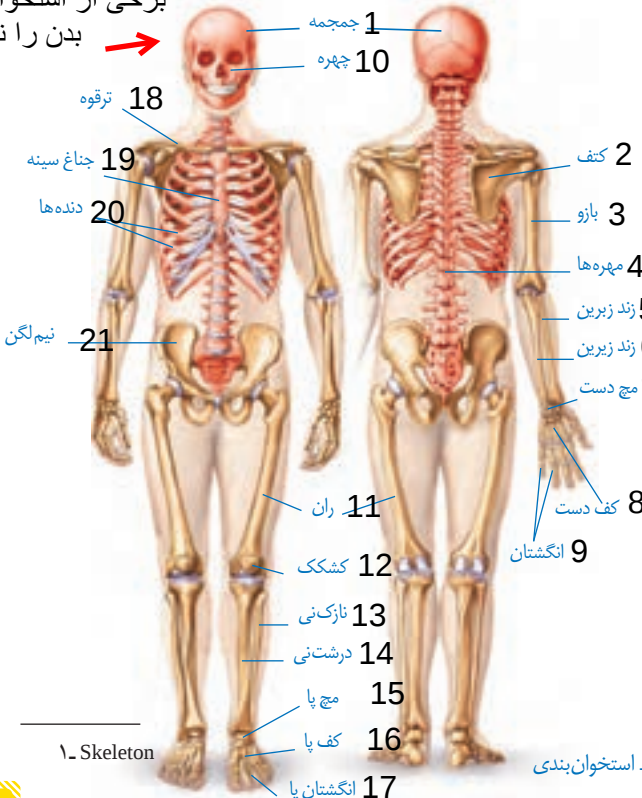
به جز دستگاه عصبی و ماهیچه ها وجود استخوان ها نیز برای حرکت کردن اعضای بدن لازم اند. ماهیچه ها و استخوان بندی (اسکلت^۱) بدن مجموعاً دستگاه حرکتی بدن را می سازند (شکل ۷).

در ادامه این فصل درباره ساختمان و عمل استخوان بندی، ماهیچه ها و چگونگی همکاری آنها مطالبی را خواهید آموخت.

شکل ۷- دستگاه حرکتی

به فر

برخی از استخوان های بدن را نام ببرید



۱- Skeleton

« استخوان بندی چیست؟

به مجموعه استخوان ها، غضروف ها و اتصالات آنها در بدن استخوان بندی می گویند (شکل ۸).

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.

استخوان چگونه ساخته می شود؟

استخوان ها در بدن ما وظایف گوناگونی را بر عهده دارند. از اندام های مهم مثل قلب، مغز و

شکل ۸- استخوان بندی

برخی از فواید استخوان در بدن را بیان کنید

سوال : استخوان و غضروف جزو کدام یک از بافت های بدن هستند؟ بافت پیوندی

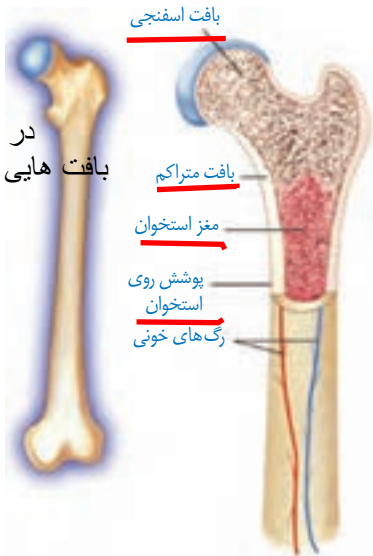
شش ها محافظت می کنند؛ به بدن ما شکل و فرم می دهند؛ در حرکت بدن به ماهیچه ها کمک می کنند و همچنین ذخیره مواد معدنی و تولید یاخته های خونی را انجام می دهند.

در ساختار استخوان بندی، استخوان و غضروف به کار رفته است. می دانید که این دو بافت، انواعی از بافت پیوندی اند. یاخته های این بافت ها در ماده ای به نام ماده زمینه ای قرار دارند. در ماده زمینه رشته های پروتئینی و مواد معدنی وجود دارد.

در ماده ی زمینه ای استخوان چه موادی وجود دارد؟

« استخوان

استخوان استحکام و مقاومت زیادی دارد و در ماده زمینه آن کلسیم و فسفر فراوان است. در ساختار استخوان بافت استخوانی به دو صورت متراکم و حفره دار (اسفنجی) دیده می شود.



در استخوان چه بافت هایی وجود دارد؟

شکل ۹- بافت های استخوان

چه موادی باعث مقاومت و استحکام استخوان ها می شود؟ ← کلسیم و فسفر

اطلاعات جمع آوری کنید

درباره عوامل مؤثر بر پوکی استخوان و منابع غذایی دارای کلسیم و فسفر اطلاعاتی را جمع آوری، و نتایج را به صورت پرده نگار در کلاس ارائه کنید.

جنسیت: زنان بیشتر از مردان در خطر ابتلا به این بیماری هستند.

سن: افراد مسن بیشتر از دیگران در خطر این بیماری می باشند.

نژاد: افراد سفیدپوست و همچنین آسیایی ها در خطر بیشتری قرار دارند.

سابقه خانوادگی: ابتلا پدر و مادر و خواهر و برادر به پوکی استخوان خطر ابتلای شما را نیز افزایش می دهد.

جثه: افرادی که جثه کوچکی دارند در خطر بیشتری برای ابتلا به بیماری قرار دارند. چراکه ممکن است ساخت استخوان در این افراد کم تر باشد.

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؟ ← استخوانی که بدون تغییر مانده است

استخوانی که در سرکه قرار داشته است زیرا کلسیم و فسفر آن در سرکه حل شده و مقاومت آن کاهش یافته است

استخوانی را که روی شعله نگه داشته ایم زیرا پروتئین آن از بین رفته و در اثر ضربه می شکند

۲- کدام استخوان نرم تر است؟ چرا؟

۳- کدام استخوان شکننده تر است؟ چرا؟

درباره علت هر کدام با هم کلاسی های خود گفت و گو کنید. ← علت توضیح داده شد

« غضروف

برخی از فواید غضروف در بدن را بیان کنید

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.

تفاوت 4 نوع مفصل را از نظر حرکت بیان کنید

« مفصل را تعریف کنید

محل اتصال استخوان ها به یکدیگر را **مفصل** می گویند. مفصل ها در بدن ما انواع متفاوتی دارند. بعضی از مفصل ها در جهت های مختلفی می چرخند؛ مانند مفصل بین بازو و شانه. بعضی از آنها فقط در یک جهت خاص حرکت می کنند؛ مثل آرنج.

بعضی از آنها حرکت محدودی دارند؛ مثل مفصل بین دنده ها و ستون مهره ها. بعضی از مفصل ها نیز حرکت ندارند و کاملاً ثابت اند؛ مثل مفصل بین استخوان های جمجمه (شکل ۱۰).

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

نام دارد.

رابط چیست؟



1- نیمه متحرک 2- گوی و کاسه ای 3- لولایی 4- ثابت

انواع مفصل را نام ببرید

گفت و گو کنید

با توجه به میزان حرکت در قسمت های مختلف بدن درباره انواع مفصل با افراد هم گروه خود

گفت و گو کنید.

میزان حرکت در یک قسمت از بدن بستگی به نوع مفصلی دارد که در آن قسمت به کار رفته است

مثلاً بازوها و پاها حرکات بیشتری از بقیه ی قسمت های بدن دارند و این به دلیل مفصلهای گوی و کاسه ای آنهاست. اما در زانو فقط در دو جهت حرکت وجود دارد که به دلیل وجود مفصل لولایی در آن است. قفسه سینه حرکت کم تری دارد چون مفصل نیمه متحرک دارد و در استخوانهای جمجمه هیچ حرکتی نیست به دلیل وجود مفصل ثابت در آن است

آیا می‌دانید؟

– هنگام دررفتگی، استخوان از محل مفصل خارج شده است.

– در پیچ‌خوردگی، مفصل در جهت خلاف حرکت خود حرکت کرده است.

– در بیماری مفصل آماس (آرتروز) غضروف یا سراسخوان در محل مفصل تخریب شده است.



اطلاعات جمع‌آوری کنید

رباط‌های بدن بسیار زیاد هستند ولی تعدادی از آنها عبارتند از:

• رباطهای کپسولی که به کپسول مفصلی چسبیده‌اند و بخشی از کپسول مفصلی محسوب می‌شوند.

• رباطهای خارج کپسولی که در خارج کپسول مفصلی قرار دارند که ممکن است به مفصل نزدیک یا از مفصل دور باشند.

• رباطهای داخل کپسولی که در داخل کپسول مفصلی واقع شده‌اند.

• مثال‌هایی از لیگامان‌های کپسولی:

• لیگامان گلنوهمرال

• لیگامان آکرومیوکلایکولار

درباره انواع رباط در مفصل‌ها اطلاعاتی را جمع‌آوری و به صورت گزارش در کلاس ارائه کنید.

« ماهیچه‌ها چگونه باعث حرکت استخوانها می‌شوند؟ »

استخوان بندی به تنهایی قادر به حرکت نیست. 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. **حرکات ارادی بدن توسط کدام نوع ماهیچه‌ها انجام می‌شوند؟**

حرکات ارادی بدن، که می‌توانیم آنها را واپایش کنیم، توسط ماهیچه‌های اسکلتی یا مخطط انجام

می‌شود؛ ولی بدن ما حرکات غیر ارادی نیز دارد؛ مثل تپش قلب که توسط ماهیچه‌های قلبی انجام

می‌شود. حرکات دستگاه گوارش و باز و بسته شدن مردمک را نیز ماهیچه‌های صاف انجام می‌دهند. در

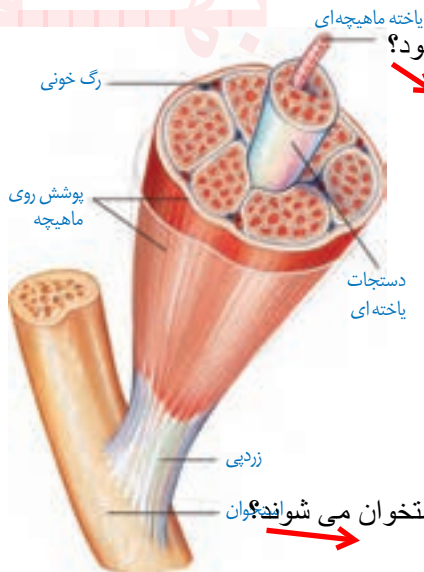
جدول زیر انواع ماهیچه‌های بدن با هم مقایسه شده‌اند. قسمت‌های خالی آن را تکمیل کنید.

حرکات غیر ارادی بدن توسط چه نوع ماهیچه‌هایی کنترل می‌شود؟

چند هسته‌ای	مخطط	یک هسته‌ای	منشعب
شکل			
نام - نوع	اسکلتی	صاف	قلبی
عمل	ارادی	غیرارادی	غیر ارادی
رنگ	قرمز	سفید - صورتی	قرمز
محل	متصل به استخوانها	دیواره دستگاه گوارش، تنفس ...	بافت ماهیچه ای قلب

جدول مهم

« بافت در ماهیچه اسکلتی چگونه تشکیل می شود؟ »



یاخته های ماهیچه ای دراز و نازک اند و در طول در کنار هم قرار گرفته اند. بافت پیوندی، یاخته های 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.

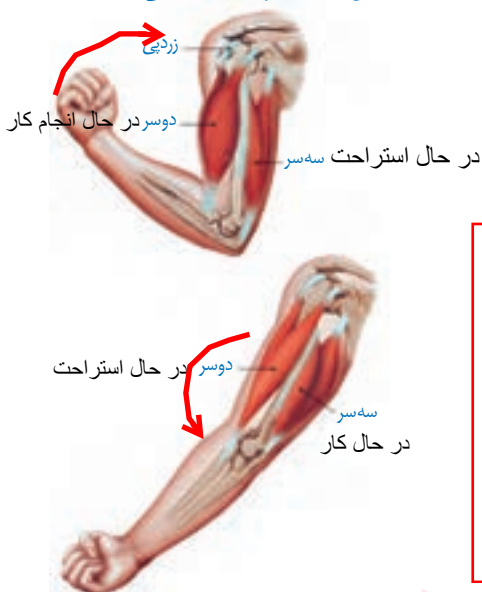
بافت پیوندی بین رشته ها و روی ماهیچه ها تا دو سر آن ادامه می یابند و طناب سفیدرنگی به نام زردپی (تاندون^۱) را می سازند که معمولاً به استخوان متصل می شود.

زرد پی یا تاندون چیست؟

ماهیچه های اسکلت چگونه باعث حرکت وقتی همه ی یاخته ها 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 (شکل ۱۱).

چرا ماهیچه ها معمولاً به صورت جفت و عکس هم کار می کنند؟

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 (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- عملکرد ماهیچه ها به صورت جفت

تشریح بال مرغ

فعالیت



یک بال مرغ کامل و سالم، تهیه و با کمک وسایل تشریح آن را بررسی کنید و انواع ماهیچه های جفت جفت و مفصل ها را در آن تشخیص دهید.

۱- Tendon

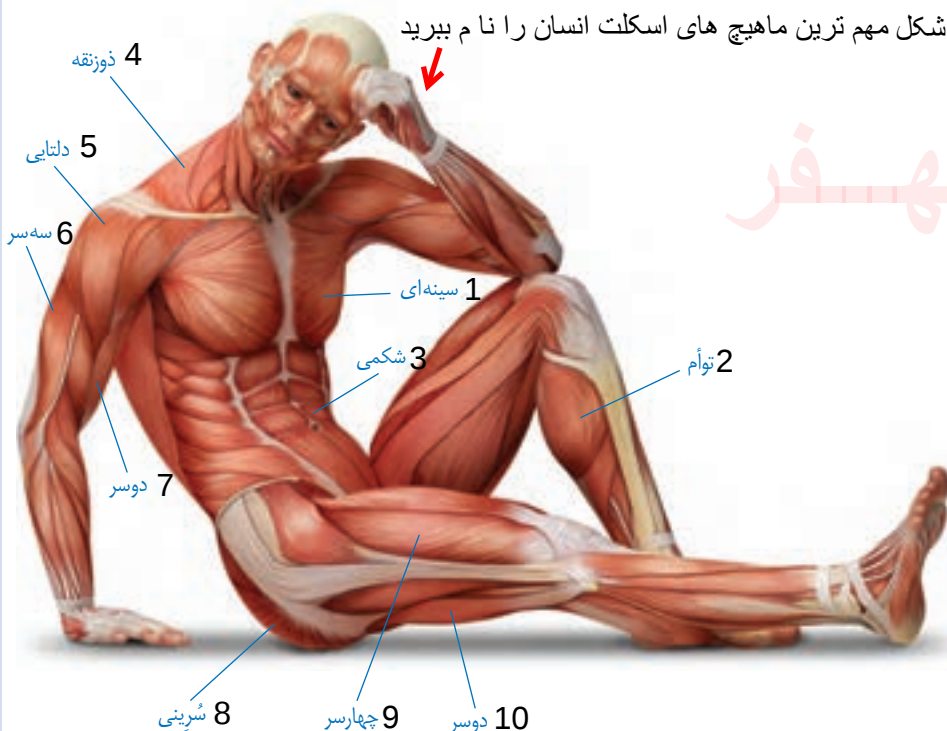
بال مرغ داری بازو ، ساعد و انگستان است ولی شکل آنها با انسان متفاوت است

ماهیچه های اسکلت را بر چه اساس تقسیم بندی می کنند؟

آیا می دانید؟

ماهیچه های اسکلتی بدن بر اساس شکل، محل قرار گیری یا کاری که انجام

می دهند، تقسیم بندی می شوند. مهم ترین ماهیچه های بدن را در شکل زیر می بینید.



کمبود مواد معدنی و یا تحریک پذیری افراطی عصب عضلات ممکن است باعث گرفتگی عضلات شوند. کشیدگی ماهیچه عامل بروز آسیب به عضله یا تاندون است.

تحقیق و پژوهش



درباره گرفتگی ماهیچه، کشیدگی ماهیچه و درد ماهیچه ای، اطلاعاتی را جمع آوری کنید و به پرسش های زیر پاسخ دهید:

– چگونه می توان از موارد فوق جلوگیری کرد؟

– در صورت بروز هر کدام از موارد چه باید بکنیم؟

شایع ترین علل درد عضلانی، کشیدگی، استرس، آسیب بیش از حد و ضعف مختصر عضلانی هستند. این نوع درد معمولاً نقطه ای است و فقط چند عضله یا بخش کوچکی از بدن را تحت تأثیر قرار می دهد. (درد سیستمیک عضلات (درد در تمام بدن) اغلب نتیجه ی عفونت، بیماری یا عوارض جانبی دارو است.

بهفر

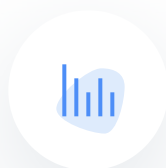
دبیر علوم تجربی تیزهوشان ناحیه دو خرم آباد

@behfaroloum8 : کانال تلگرام



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد