

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فصل پنجم علوم تجربی (پایه هشتم)

حس و حرکت

تهیه کننده : محمد جواد گل محمدی

بخش محیطی و اعصاب حسی حرکتی

بخش محیطی دستگاه عصبی شامل اعصاب حسی و حرکتی هستند. اعصاب حرکتی به ماهیچه ها ، غدد متصل هستند و باعث حرکت آن ها می شوند

اندام های حسی

در طبیعت محرک های مختلفی وجود دارند که روی بدن ما
اثر می گذارند مثل

نور ، صوت ، مواد شیمیایی ، گرما و فشار

اندام های حسی

هر محرکی در هر جایی از بدن احساس نمی شود بلکه فقط در محل های خاص حس می شود مثلا نور با چشم ، صوت با گوش یا گرما و سرما با پوست احساس می شوند به اندام هایی که اثر محرك خاصی را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می کنند اندام های حسی می گویند .

چگونه اجسام و رنگ ها را می بینیم ؟

هر موقعی بخواهید جسمی را ببینید نور لازم است در تاریکی ما هیچ چیزی را نمی بینیم ولی در نور ما می توانیم اجسام را با رنگهای مختلف ببینیم چه ارتباطی بین نور و رنگ ها وجود دارد . نور موجود در محیط به جسم برخورد کرده و تصویر جسم به سمت چشم ما منعکس می شود نور بر سلول های گیرنده نور چشم اثر کرده و پیام عصبی ایجاد می شود که از طریق عصب بینایی به مغز مخابره می شود مغز با اطلاعات دریافتی تصویری از جسم را مهیا کرده و ما آن را می بینیم

شبکیه

در لایه داخلی چشم (شبکیه) دو نوع سلول گیرنده نوری مخروطی و استوانه ای شکل وجود دارد این سلول ها اثر نور را به پیام عصبی تبدیل کرده و از طریق عصب بینایی به مرکز حس بینایی در قشر مخ می فرستند

گیرنده های مخروطی

گیرنده های مخروطی سه نوع هستند که هر کدام به یکی از رنگهای اصلی (قرمز ، آبی و سبز) حساس هستند با تحریک یک یا چند مورد از این سلول های رنگ های مختلف اجسام را می بینیم .

چگونه صداهاي مختلف را می شنویم ؟

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

گوش

گوش ما داراي سه بخش است که مهم ترين آن گوش داخلي است که در آن سلول هاي گيرنده وجود دارد و از پيام هاي صوتي را به پيام عصبي تبديل مي کند .

از وجود بو در محیط چگونه آگاه می شویم ؟

وقتی که یک گل را بو می کنیم حالت خوشایندی به ما دست می دهد و در مورد بوی بد برعکس . مواد بودار همیشه مقداری از ملکول های خود را به حالت بخار در اطراف خود دارند . وقتی این ملکول ها وارد بینی ما می شود روی گیرنده ای بوپایی قرار می گیرند . در آن ها پیام عصبی ایجاد و به قشر مخ فرستاده می شود به این ترتیب بوی مواد را تشخیص می دهیم . تنوع گیرنده هایی که در بافت پوشش بینی قرار دارد زیاد است و باعث می شود بوهای مختلف را احساس و از هم تشخیص دهیم .

مزه دارد یا ندارد یعنی چه ؟

وقتی خودکار ، کلید یا جسم پلاستیکی تمیز را در دهان و روی زبان می گذاریم مزه ای احساس نمی شود چرا ؟ اما مواد غذایی هرکدام مزه ای دارند که احساس می شود غذاهای خیلی داغ و خیلی سرد هم مزه آن ها احساس نمی شود . در روی زبان و دیواره دهان سلول های گیرنده چشایی قرار دارند مواد غذایی پس از حل شدن در بزاق روی این گیرنده ها قرار گرفته پیام عصبی ایجاد می کنند پیام به قشر مخ ارسال و مزه تشخیص داده می شود .

سرداست یا گرم ؟ نرم است یا زیر ؟

وقتی وارد محیطی می شویم گرمی یا سردی آن را حس می کنیم یا وقتی به جسمی دست می زنیم می توانیم گرمی یا سردی و نرمی یا زیری آن را احساس کنیم . این ها با کمک پوست صورت می گیرد . در پوست سلول های گیرنده متفاوتی وجود دارد که اثر محرك های مختلف را تبدیل به پیام عصبی می کنند و به مغز ارسال می کنند . گیرنده های پوست شامل گرما ، سرما ، لمس ، فشار و درد هستند که با کمک آن ها تغییرات محیط را احساس می کنیم مغز با توجه به پیام هایی که از این گیرنده ها دریافت می کند پاسخ های حرکتی را برای ماهیچه ها می فرستد ماهیچه ها با حرکت دادن قسمتی از بدن ، خود را با تغییر سازگار می کند یا از خطر دور می کند .

ماهيچه ها و اسكلت

ماهيچه ها و اسكلت مجموعاً دستگاہ حركتی بدن را می سازند. وقتی صحبت از اسكلت می شود شما به فكر فردي لاغر اندام ، مرده وترسناك می افتيد ولی اسكلت نیز بخش زنده و پر اهميت است و همانند دستگاہ هاي ديگر بدن وظايف بسيار مهمی را برعهده دارد . در اين فصل دربارۀ ساختمان و عمل اسكلت ، ماهيچه ها و چگونگی همكاري آن ها مطالبی را يادخواهيد گرفت .

دستگاه اسکلتی

به مجموعه استخوان ها ، غضروف ها و اتصالات آن ها در بدن ما دستگاه اسکلت گفته می شود . بیش تر استخوان های ما ابتدا از غضروف ساخته شده اند در حین رشد با جذب کلسیم و سخت شدن آن ها به استخوان تبدیل می شوند . استخوان ها در بدن ما وظایف متعددی را بر عهده دارند از اندام های مهم مثل قلب ، مغز و 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 سلول های خونی را انجام می دهند .

غضروف :

در ساختار اسکلت ، استخوان و غضروف به کار رفته است که هر دو نوعی بافت پیوندی هستند که سلول ها در ماده زمینه ای قرار گرفته اند . در ماده زمینه آن ها رشته های پروتئینی و مواد معدنی وجود دارد .

غضروف :

در نوک بینی ، لاله گوش و محل اتصال استخوان ها وجود دارد . غضروف نرم و قابل انعطاف است و سطح لغزنده آن مانع اصطکاک استخوانها می شود.

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 دیده می شود . سطح خارجی همه استخوان ها را لایه نازکی می پوشاند که در آن رگ های خونی تغذیه کننده و اعصاب وجود دارد .

مفصل

محل اتصال استخوان ها به هم را مفصل می گویند. مفاصل در بدن ما انواع متفاوتی دارد. بعضی مفاصل در جهت های مختلفی می چرخند ، مانند مفصل بین بازو و شانه. بعضی فقط در یک جهت خاص حرکت می کنند مثل آرنج. بعضی از آن ها حرکت محدودی دارند مثل دنده ها و ستون مهره ها و بعضی حرکت ندارند و کاملاً ثابت اند مثل استخوان های جمجمه

ماهچه ها

اسکلت به تنهایی قادر به حرکت نیست 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 باعث حرکت آن ها می شوند .

حرکات ارادی

حرکات ارادی بدن که می توانیم آن ها را کنترل کنیم توسط ماهیچه های اسکلتی یا مخطط انجام می شود ولی در بدن بعضی حرکات غیر ارادی نیز داریم مثل تپش قلب که توسط ماهیچه های قلبی انجام می شود . حرکات دستگاه گوارش و بازو بسته شدن مردمک نیز با کمک ماهیچه های صاف آن را انجام می دهیم در جدول زیر انواع ماهیچه های بدن با هم مقایسه شده اند .

بافت در ماهیچه اسکلتی

سلول های ماهیچه ای دراز و نازک اند و در طول در کنار هم قرار گرفته اند . درون آن ها 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 ورشته های ماهیچه ای بزرگ و بزرگ تری را می سازند که مجموعه آن ها ماهیچه را تشکیل می دهند . بافت پیوندی بین رشته ها و روی ماهیچه ها تا دو سر آن ادامه یافته طناب سفیدرنگی به نام زردپی (تاندون) را می سازند که که معمولاً به استخوان متصل می شود . وقتی همه سلول 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 گردد.

حرکات ماهیچه ها

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 در حالت استراحت این ماهیچه نمی تواند استخوان را به جاي قبلی خود برگرداند. این عمل را باید یک یا چند ماهیچه در سمت دیگر استخوان انجام دهند. به همین دلیل بیش تر ماهیچه های اسکلتی عمل متقابل دارند و جفت جفت کار می کنند.

ماهچه هاي اسکلتی بدن

ماهچه هاي بدن بر اساس شکل ، محل قرار گيري يا کاري که انجام می دهند تقسیم بندي می شوند.

آیا می دانید :

بزرگترین استخوان بدن ما استخوان ران و کوچک ترین آن استخوانچه های موجود در گوش میان است