

فصل ۵ علوم هشتم

محرك: مواد طبیعی مثل نور، صدا، مواد شیمیایی گرما، سرما و فشار که روی بدن ما تاثیر گذارند محرك گفته می شود.
تعریف اندام های حسی:

اندام هایی هستند که هرکدام از آن ها اثر محرك خاصی را دریافت کرده و به پیام عصبی تبدیل می کنند. مثلا محرك نور بر روی چشم، صوت بر روی گوش، محرك گرما و سرما بر روی پوست اثر میکنند.
اندام های حسی بدن:

۱- چشم ۲- پوست ۳- گوش ۴- بینی ۵- زبان

ساختمان چشم (حس بینایی)

کره چشم سه لایه دارد که از خارج به داخل به ترتیب عبارت است از:

۱- لایه خارجی:

(۱) صلبیه: (سفیدی) محل اتصال ماهیچه های چشم - محافظت از چشم

(۲) قرنیه: عبور نور و متمرکز کردن آن روی عدسی

۲- لایه میانی:

(۱) شبکیه: تبدیل نور به پیام عصبی به وسیله یاخته های گیرنده نوری

۳- لایه داخلی:

(۱) مشیمیه: (تیره) تغذیه بخش های مختلف چشم - دارای رگ های خونی فراوان

(۲) عنبیه: (بخش رنگی چشم) تغییر قطر مردمک به منظور تنظیم نور ورودی

۴- سایر اجزای چشم:

(۱) عدسی: تشکیل تصویر روی شبکیه www.my-dars.ir

(۲) جاجیه: ماده ژله ای و شفاف که از شبکیه و عدسی محافظت می کند.

(۳) زلالیه: مایع شفافی که فضای جلوی عدسی را پر کرده و مواد غذایی و اکسیژن را به سلول های عدسی و قرنیه تامین می کند.

انواع سلول های گیرنده نور در شبکیه:

(۱) مخروطی (۲) استوانه ای

مخروطی: در روز فعالیت می کند (دید در روز) - مسئول دیدن رنگ واضح و دقیق هستند - گیرنده های مخلوطی ۳ نوع هستند و هر کدام به یکی از رنگ های اصلی (سبز - قرمز - آبی) حساسند.

استوانه ای: مسئول دید در نور کم هستند (دید در شب) - دید خیلی دقیقی ندارند - دید سیاه و سفید دارند و تعدادشان خیلی بیشتر از گیرنده های مخروطی است.

مرکز حس بینایی در قسمت پس سری قرار دارد.

وظیفه سلول های گیرنده نوری:

این سلول ها اثر نور را به پیام عصبی تبدیل می کنند و از طریق عصب بینایی به مرکز حس بینایی در قسمت پس سری قشر مخ می فرستند.

چگونه رنگ اجسام را میبینیم؟

با کمک یک یا چند نوع از سلول های مخروطی مختلف اجسام را میبینیم مثلا از تحریک سلول های مخروطی قرمز و آبی رنگ چشم بنفش دیده می شود.

چگونگی دیدن اجسام:

۱- نور موجود در محیط به جسم برخورد کرده و بخشی از آن به چشم بازتاب می شود.

۲- نور بر سلول های گیرنده نور در چشم (مخروطی - استوانه ای) اثر کرده و پیام عصبی ایجاد می کند.

۳- پیام عصبی از طریق عصب بینایی به مغز فرستاده می شود.

۴- مغز با دریافت اطلاعات تصویری از جسم مهیا می کند و ما آن را می بینیم.

ساختمان گوش (حس شنوایی):

www.my-dars.ir

۱- گوش خارجی:

(۱) لاله گوش: جمع آوری امواج صوتی

(۲) مجرای شنوایی: هدایت امواج صوتی به طرف گوش میانی (پرده صماخ)

۲- گوش میانی:

۱) پرده صماخ: ایجاد ارتعاش بر اثر امواج صوتی

۲) استخوان های گوش: به سه دسته (جکشی-سندانی-رکابی) تقسیم می شود- انتقال امواج صوتی به گوش داخلی (بخش حلزونی شکل)

۳- گوش داخلی:

۱) بخش حلزونی: تبدیل امواج صوتی به پیام عصبی

۲) مجرای نیم دایره: ایجاد تعادل هنگام راه رفتن و انجام حرکات

مرکز حس شنوایی در قسمت گیجگاهی قشر مخ قرار دارد.

یاخته های گیرنده شنوایی:

یاخته های مزه داری هستند که در بخش حلزونی گوش داخلی قرار دارند و با انرژی صوت مزه ها آن ها تحریک شده و پیام عصبی ایجاد می کنند.

شیپور استاش:

لوله ای که گوش میانی را به حلق متصل می کند و در هنگام بلع، خمیازه، عطسه دهان شیپور استاش باز شده و هوا از حلق وارد گوش میانی می شود این مجرا باعث می شود تا فشار هوا در دو طرف پرده صماخ یکسان باشد.

چرا خطر عفونت گوش میانی از عفونت اجزای گوش بیشتر است؟

زیرا ممکن است عفونت های لوزه، گلو و یا بینی از طریق شیپور استاش به گوش میانی برسد.

چگونه صدا ها را می شنویم:

۱) امواج صوتی از طریق گوش میانی و خارجی به یاخته های گیرنده و گوش داخلی رسیده و پیام عصبی ایجاد می شود.

۲) پیام عصبی به مرکز شنوایی در بخش گیجگاهی قشر مخ منتقل شده و صدا شنیده می شود.

حس بویایی (بینی)

بینی اندام حس بویایی است. گیرنده های بویایی در قسمت های حفره های بینی قرار دارد. در اثر تماس با مولکول های مواد بودار تحریک می شود و پیام عصبی تولید می کند و به مغز می فرستند. هر گیرنده بویایی به بویی خاص پاسخ می دهند

مرکز حس بویایی در قسمت جلوی نیمکره های مخ است.

چگونه بوها را تشخیص می دهیم:

۱) مولکول های مواد بودار به صورت بخار وارد بینی می شود.

۲) گیرنده های بویایی تحریک شده و پیام عصبی ایجاد می شود.

۳- پیام عصبی به مرکز حس بویایی در جلوی نیمکره های مخ منتقل شده و بو تشخیص داده می شود.

چگونه بو های مختلف را احساس و از هم تشخیص می دهیم:

در بافت پوششی درون بینی گیرنده های بویایی متنوعی وجود دارد که هر کدام به بوی خاصی پاسخ می دهند.

حس چشایی (زبان):

زبان اندام حسی چشایی است از روی زبان و دیواره ی دهان یاخته های گیرنده های چشایی وجود دارند که توسط مواد شیمیایی محلول در آب دهان تحریک می شوند. این یاخته ها بیشتر در نوک، کناره ها و عقب زبان قرار دارند.

انواع مزه های اصلی:

۱) شیرینی-جلوی زبان ۲) شوری-کناره های زبان ۳) ترشی-کناره های زبان ۴) تلخی-عقب زبان

حس بویایی در درک درست مزه غذا ها تاثیر دارد مثلا وقتی سرما خورده و دچار گرفتگی بینی هستیم مزه غذا ها به درستی احساس نمی شود.

دو شرط لازم برای احساس مزه غذا ها :

۱- مواد در بزاق حل شود ۲- خیلی گرم و خیلی سرد نباشد

چگونه مزه ها را احساس می کنیم:

۱- مواد غذایی در بزاق حل می شود ۲- گیرنده های چشایی موجود در زبان و دیواره دهان تحریک می شوند

۳- پیام عصبی ایجاد شده و سپس به قشر مخ منتقل می شود و مزه غذا ها تشخیص داده می شود.

پوست:

www.my-dars.ir

اندامی است که توسط آن سردی و، گرمی، لمس، فشار، درد، زبری و نرمی را احساس می کنیم.

انواع گیرنده های پوست:

۱- گرما ۲- سرما ۳- لمس ۴- فشار ۵- درد

نکته: برای گرما و سرما دو نوع گیرنده مختلف وجود دارد در واقع سرما به معنای نبودن گرما است اما اگر هر دو این حالات توسط یکا نوع گیرنده دریافت می شدند نمی توانستیم تفاوت آن ها را مشخص کنیم.

نکته: گیرنده های درد از بقیه گیرنده ها فراوان تر است.

چگونه با پوست خود احساس می کنیم:

۱- گیرنده های لامسه با محرک های مخصوص به خود تحریک می شود.

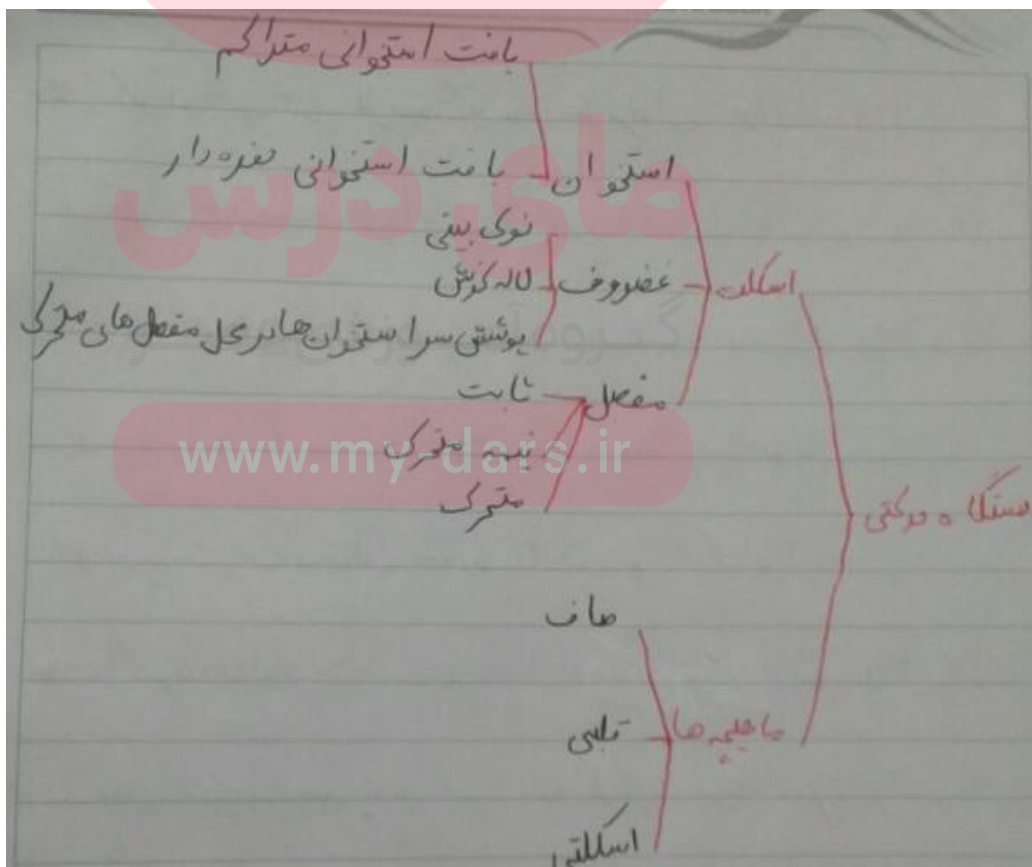
۲- پیام عصبی ایجاد شده و به قشر مخ منتقل می شود.

۳- حس های پوستی مختلف تشخیص داده می شود و درک می شود.

نکته: گیرنده های درد به سطح پوست نزدیک تر است پس از آن گیرنده های لمسی و سپس بقیه گیرنده ها (گرما، سرما، فشار) در قسمت های پایینتر قرار دارند.

نکته: گیرنده های فشار عمقی ترین گیرنده ها هستند.

دستگاه حرکتی:



تعریف اسکلت:

به مجموعه استخوان ها، غضروف ها و اتصالات آن ها (مفاصل) در بدن ما اسکلت می گویند.

نحوه تشکیل استخوان:

بیشتر استخوان در بدن انسان از غضروف نرم و قابل انعطاف اند این بافت ها در هنگام رشد با جذب مواد معدنی مثل کلسیم و فسفر سخت و به استخوان تبدیل می شوند.

ساختمان استخوان:

۱- سلول های استخوانی

۲- ماده ی زمینی به دو دسته تقسیم می شود.

(۱) مواد معدنی (کلسیم و فسفر): باعث استحکام در برابر فشار می شود.

(۲) مواد عالی (رشته های پروتئینی): باعث استحکام استخوان در برابر ضربه می شود.

نکته: در ساختار اسکلت استخوان و غضروف به کار رفته که هر دو نوعی (بافت پیوندی) هستند.

نکته: سطح خارجی همه استخوان ها را لایه نازکی می پوشاند که در آن (رگ ها خونی) تغذیه کننده و (اعصاب) وجود دارد.

انواع بافت استخوانی:

۱- متراکم

۲- حفره دار (اسفنجی)

نکته: اگر یک تکه استخوان ران مرغ را در سرکه بیاندازیم پس از چند روز استخوان نرم می شود چون فسفر و کلسیم آن در اسید حل شده و دیگر نمی تواند فشاری را تحمل کند و به راحتی خم می شود.

نکته: استخوان بر اثر حرارت شکننده می شود زیرا حرارت رشته های پروتئینی را از بین می برد و مقاومت استخوان کم شده و با وارد کردن ضربه می شکند.

www.my-dars.ir

نکته: در بدن ما ۲۰۶ استخوان وجود دارد بزرگترین استخوان بدن ما استخوان ران و کوچکترین آن استخوانچه های گوش میانی است.

انواع استخوان از نظر شکل:

(۱) استخوان پهن: جمجه، دنده ها، جناغ

۲) استخوان کوتاه: مج ها ،بند انگشتان

۳) استخوان دراز: دست و پا

۴) استخوان نامنظم: ستون مهره ها

وظایف استخوان ها:

۱- محافظت از اندام های مهم مثل قلب، مغز، شش، نخاع و...

۲- شکل و فرم دادن به بدن

۳- محل ذخیره مواد معدنی مثل کلسیم و ...

۴- تکیه گاهی برای حرکت ماهیچه ها

۵- تولید سلول های خونی در مغز استخوان ها(استخوان دنده ها، جناغ سینه، استخوان های لگن)

پوکی استخوان:

در این حالت بافت استخوانی ضعیف، پرحفره و سبک می شود و با ضربه ای مختصر می شکنند.

دلایل پوکی استخوان:

۱- کم شدن ذخیره کلسیم و فسفر در استخوان

۲- ورزش نکردن و کم تحرکی

۳- کم بود ویتامین دی

۴- اعتیاد به الکل و مواد مخدر

مفصل:

محل اتصال استخوان به یکدیگر را مفصل می گویند.

www.my-dars.ir

انواع مفصل:

۱- ثابت: حرکتی ندارند و کاملاً ثابت هستند. مانند جمجمه

۲- نیمه متحرک: حرکت عمودی دارند مانند مفصل بین دنده ها و ستون مهره ها

۳- متحرک: حرکت دارند.

۱) در جهت های مختلف می چرخند مثلا بازو و شانه یا استخوان ران و لگن

۲) فقط در یک جهت خاص حرکت می کنند مثلا: آرنج زانو

تعریف رباط: (لیگامان)

بافت پیوندی محکمی است که استخوان ها در محل مفصل های متحرک به هم متصل می کند.

نکته: استخوان در مفصل ثابت به کمک رشته های سخت و در مفصل نیمه متحرک به کمک غضروف و در مفصل متحرک به کمک رباط کنار یکدیگر قرار گرفته اند.

انواع مفصل متحرک:

۱) مفصل لولایی: مفصل انگشتان-ران و ساق-آرنج

۲) مفصل گوی و کاسه ای: مفصل بین بازو و شانه-لگن و استخوان های ران

۳) مفصل لغزنده: مچ و کف دست-ستون مهره ها

۴- مفصل محوری: مانند زند زیرین و زند زیرین در آرنج

بیماری های مفصلی:

۱- در رفتگی: خارج شدن استخوان از محل مفصل

۲- پیچ خوردگی: مفصل در جهت خلاف حرکت خود حرکت کرده است.

۳- آرتروز: غضروف یا سر استخوان در محل مفصل تخریب شده است.

۴- نقرس: رسوب اسید اوریک در مفاصل:

۵- پوکی استخوان: کاهش تراکم مواد معدنی استخوان

۶- راشی تیسیم: نرمی استخوان به دلیل کمبود ویتامین دی

www.my-dars.ir