

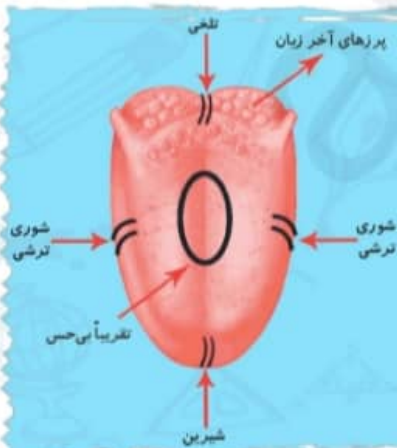
مزه‌ی برخی مواد به آسانی و برخی دیرتر روی زبان حس می‌شوند و مزه‌ی برخی مواد را اصلاً حس نمی‌کنیم. برای آن که بتوانیم مزه‌ی مواد را حس کنیم، می‌بایست؛ تعدادی از مولکول‌های آن ماده، بعد از حل شدن در بزاق، گیرنده‌های چشایی درون پرز چشایی را تحریک کند. سپس این سلول‌های عصبی پیام عصبی تولید کرده و از طریق عصب چشایی به مغز فرستاده تا ما طعم آن ماده را درک کنیم.



مزه‌ی نان پس از جویدن و حل شدن در بزاق دهان حس می‌شود، اما مزه‌ی شیر را تقریباً بلافاصله حس می‌کنیم، زیرا شیر مایع است و گیرنده‌های چشایی را سریع‌تر تحریک می‌کند. اگر به دقت زبان خود را در آینه ببینیم سلول‌هایی به صورت برجسته بر روی زبان مشاهده می‌شوند. در واقع هر برجستگی در روی زبان از تعدادی سلول گیرنده‌ی چشایی تشکیل شده است. سلول‌های گیرنده‌ی چشایی پرزهای ریزی دارند. هر یک از حس‌های چشایی در قسمت‌هایی از زبان گیرنده‌های بیشتری دارند. مثلاً گیرنده‌های طعم‌های شیرین در نوک زبان بیشتر از انتهای زبان است، پس مواد شیرین نوک زبان را بیشتر تحریک می‌کنند. در طرفین زبان ابتدا گیرنده‌های شور و سپس گیرنده‌های ترشی و در ته زبان گیرنده‌های طعم تلخی قرار دارند.

نکته

قسمت وسط زبان فاقد گیرنده‌ی چشایی است. از آنجا که بزاق به سرعت در زبان پخش می‌شود، اثبات این مطلب با انجام آزمایش دشوار است.



مرکز حس چشایی مجاور مرکز حس بویایی در جلوی نیم‌کره‌های مخ است.

نکته

گیرنده‌های چشایی در ته زبان درشت‌تر هستند.



## نکته

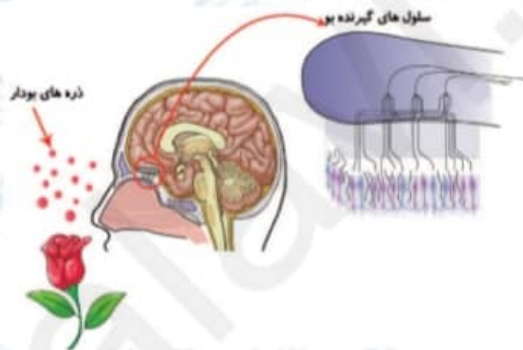
وقتی پیر می‌شویم تعداد گیرنده‌های عصبی کاهش می‌یابد، زیرا بیشتر سلول‌های عصبی قابل ترمیم نیستند و وقتی آسیب می‌بینند جایگزین نمی‌شوند. (به خصوص اگر شخصی در طول عمر غذا و نوشیدنی‌های داغ و ادویه‌های بسیار تند را زیاد مصرف کند.)

کمک به تشخیص مزه‌ها با کمک بینی نیز انجام می‌شود. در واقع حس چشایی در انسان بسیار قوی نیست. ما بیشتر مزه‌ها را زمانی خوب حس می‌کنیم که بوی آن را حس کنیم. هنگام خوردن ماده‌ای اگر از حس بینایی استفاده نکنیم و راه بینی نیز بسته شود، مزه‌ی سیب، خیار، سیب‌زمینی و هویج رنده شده توسط انسان به احتمال زیاد قابل تشخیص نخواهد بود. زیرا تشخیص مزه‌ها با بستن بینی معمولاً با اشکال مواجه می‌شود. زیرا حس بویایی دیگر به حس چشایی کمکی نمی‌کند و چشم‌های بسته نیز اطلاعاتی در مورد ماده به مغز مخابره نمی‌کنند.

## بینی اندام حس بویایی

یکی از مهم‌ترین حواس، حس بویایی است. ما با بویدن مواد نه تنها در بیشتر اوقات آن‌ها را تشخیص می‌دهیم، بلکه گاهی حس دل‌نشینی از زندگی را برای ما ایجاد می‌کنند. بوی خوش گل‌ها، بوی خاک پس از باران، بوی خوش نان تازه و غذاها برای ما دلپذیر است.

۹۰



هر گاه بویی را تشخیص می‌دهیم؛ یعنی مولکول‌های بودار همراه هوا وارد سوراخ‌های بینی می‌شوند. این ذره‌ها به سلول‌های گیرنده‌ی بو که در قسمت بالای بینی قرار دارند می‌رسند. به همین دلیل به هنگام بویدن مواد با یک نفس عمیق بوی آن‌ها را بهتر حس می‌کنیم، زیرا در یک دم عمیق این ذرات به خوبی به قسمت بالای بینی می‌رسند. گیرنده‌های بویایی سلول‌های مزه‌داری هستند که در بالای بینی قرار دارند. این سلول‌ها به وسیله‌ی مولکول‌های بودار تحریک شده و پیام عصبی تولید می‌کنند. این پیام به مغز می‌رود تا بتوانیم بوهای مختلف را تشخیص دهیم. گیرنده‌های بویایی انسان تنوع زیادی دارد به همین دلیل می‌توانیم بوهای مختلفی را حس کنیم.

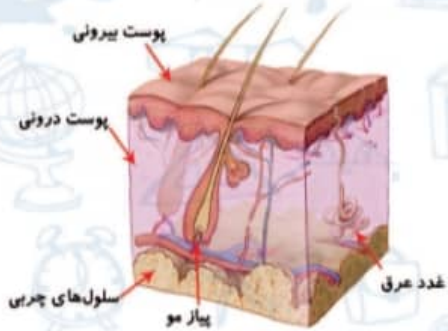


## نکته

نقش حس بویایی در حفظ سلامتی ما نیز مؤثر است. مثلاً بوی نشت گاز از لوله‌های گاز، بوی دود، بوی غذایی که در حال سوختن است و... می‌تواند در حفظ سلامتی ما اهمیت داشته باشد.



پوست اندام حس لامسه (بساوایی)



پوست اندامی است که از چند ردیف سلول تشکیل شده است. در واقع به جز پوست که سراسر بدن را فرا گرفته، بقیه‌ی اندام‌های حسی همگی در سر قرار دارند. به کمک پوست، سردی، گرمی، فشار و درد، زبری و نرمی، سوزش و خارش را حس می‌کنیم. یعنی در پوست نیز گیرنده‌های مختلفی قرار دارند که هر یک، اثر محرک‌های متفاوتی را تبدیل به پیام حسی می‌کنند و سپس این اعصاب حسی به قشر مخ می‌روند تا در آنجا درک شوند.

نکته

تعداد گیرنده‌های درد از بقیه‌ی گیرنده‌ها فراوان‌تر هستند، ولی برخلاف گیرنده‌های دیگر، پوست ما نسبت به درد عادت‌پذیر نیست. این امر برای آگاهی از مشکلات جسمی و سلامتی ما مهم است. گیرنده‌های زبری و نرمی (لمس) از بقیه‌ی گیرنده‌های حسی پوست در سطح بالاترند، به همین دلیل اولین چیزی که با پوست حس می‌کنیم لمس زبری نرمی اجسام است.

★ پوست دو بخش دارد:

(۱) پوست درونی

(۲) پوست بیرونی

پوست بیرونی شامل لایه‌ی خارجی که سلول‌های مرده دارد و لایه‌ی داخلی و زیرین که سلول‌های زنده دارد.

پوست درونی که سلول‌های زنده دارد و گیرنده‌های حسی، رگ‌های خونی، غدد عرق و پیاز مو در آن‌ها قرار دارد و یک لایه چربی دارد که عایقی در برابر سرما و حفظ گرمای بدن است.

★ در واقع پوست علاوه بر آن که اندام حس لامسه است، وظایف دیگری از جمله موارد زیر دارد:

(۱) در تنظیم دمای بدن و دفع مواد زاید بدن به صورت عرق کردن

(۲) جلوگیری از نفوذ میکروب‌ها به عنوان یکی از اولین سدهای دفاعی بدن

(۳) محافظت از بافت‌های زیرین به هنگام فشار یا ضربه

★ به هنگام گرما صورت شما سرخ‌تر و به هنگام سرما رنگ پریده به نظر می‌رسد. زیرا به هنگام گرما خون به سطح پوست می‌رسد

تا مقدار اضافی گرما را با عمل عرق کردن از دست بدهیم به همین دلیل پوست ما سرخ می‌شود و به هنگام سرما خون کمتری به پوست می‌رسد تا گرما را به این طریق کمتر از دست بدهیم.

★ قدرت حس لامسه در تمام پوست بدن یکسان نیست، مثلاً در لب‌ها و نوک انگشتان حس لامسه قوی‌تر است.

پوست در بخشی از قسمت‌های بدن حساس‌تر است.





★ افراد نابینا برای تشخیص اجسام از دست‌هایشان استفاده می‌کنند، زیرا در این افراد حس لامسه و البته شنوایی به مرور تقویت شده است تا بتوانند با کمک پوست و گوش آنچه ما با چشم می‌بینیم را تشخیص دهند.

**برای حفظ سلامت پوست باید به موارد زیر دقت کرد:**

- ۱) از تابش زیاد نور و تغییرات دمای شدید آن را دور نگه داشت.
- ۲) با استفاده از کرم‌های ضد آفتاب قسمت‌هایی از پوست را از تابش پرتوهای خطرناک محافظت نمود.
- ۳) پوست را تمیز نگه داشت و به نظافت برخی از نقاط بدن مانند انگشتان پا اهمیت داد تا از ابتلا به بیماری‌های قارچی در آن قسمت از پوست پیشگیری شود.
- ۴) از خراشیدن و زخم شدن پوست جلوگیری شود.
- ۵) از شامپوها و مواد شوینده‌ی مناسب استفاده شود.
- ۶) از خشکی شدید و یا سرمازدگی پوست جلوگیری شود.

## کار در کلاس ۱



۱. به شکل روبه‌رو توجه کن و هر مزه را به بخش آن روی زبان وصل کن.



- ☺ تلخی
- ☺ شوری
- ☺ ترشی
- ☺ شیرینی

۲. برجستگی‌های روی زبان چیست و چه کار می‌کند؟

۳. چرا وقتی سرما می‌خوریم مزه‌ی غذاها را خوب تشخیص نمی‌دهیم؟

۴. سه مرحله درک بو را بنویس.



۵. دو مورد از کارکرد حس بویایی در حفظ از خطرات را بیان کن.

۶. زبان چه نقشی در عمل گوارش غذا در بدن دارد؟

۷. بزاق در چه قسمتی از بدن ترشح می‌شود؟

(۴) دهان

(۳) کبد

(۲) معده

(۱) روده

۸. کدام جمله نادرست است؟

(۱) هر چه نفس عمیق‌تری بکشیم تعداد ذرات بودار بیشتری به حفره‌ی بینی می‌رود.

(۲) حس بویایی در جلوگیری از بعضی خطرات مهم نقش اساسی دارد.

(۳) حس بویایی در انسان قوی‌تر از حس چشایی است.

(۴) مغز ما برای تشخیص مزه‌ی غذاها علاوه بر زبان از دو اندام بینی و چشم کمک می‌گیرد.

۹. مزه‌ی کدام ماده‌ی غذایی سریع‌تر احساس می‌شود؟

(۴) سالاد

(۳) نان

(۲) سوپ

(۱) پلو

۱۰. مرکز حس کدام اندام‌ها در مخ نزدیک به هم است؟

(۴) چشایی - بینایی

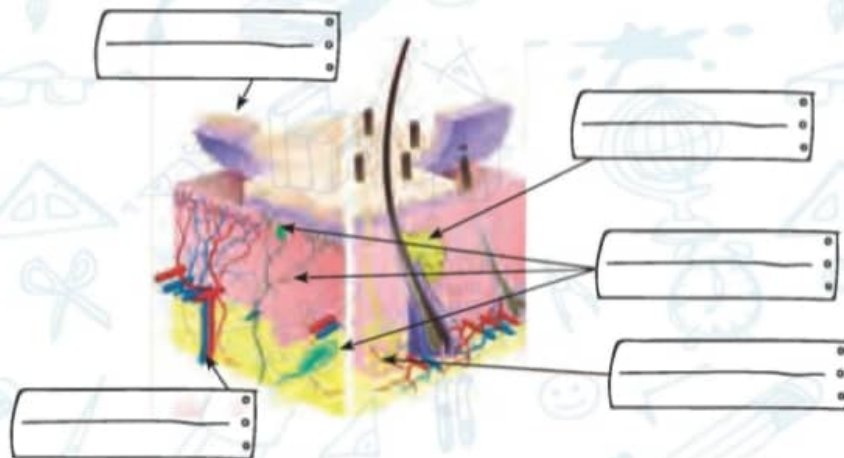
(۳) شنوایی - بینایی

(۲) بویایی - شنوایی

(۱) بویایی - چشایی

## کار در کلاس ۲

۱. شکل زیر را نام‌گذاری کن.





۲. مهم‌ترین تفاوت لایه‌ی رویی پوست و زیرین پوست را بیان کن.

۳. سه وظیفه‌ی پوست را بنویس.

۴. چرا افراد نابینا برای تشخیص اجسام از دست‌هایشان استفاده می‌کنند؟

۵. به نظر شما چرا سگ‌ها برای پیدا کردن مجرمین از ردپای آن‌ها استفاده می‌کنند؟

۶. گیرنده‌های عصبی زیر پوست چه وظیفه‌ای دارند؟

۷. تعداد گیرنده‌های لمسی در کدام بخش بدن بیشتر است؟

۱) کف دست‌ها - لب‌ها

۲) نوک انگشتان - پوست صورت

۳) کف دست‌ها - کف پاها

۴) نوک انگشتان - لب‌ها

۸. به کمک حس لامسه می‌توانیم ..... را حس کنیم.

۱) بوها

۲) سردی

۳) مزه‌ها

۴) صداها



تمرین

۱. چگونه بوها توسط مغز تشخیص داده می‌شوند؟ روی نمودار نشان بده.



۲. جاهای خالی را با نوشتن کلمات مناسب تکمیل کن.

الف) بینی گیرنده‌ی حس ..... و زبان گیرنده‌ی حس ..... است.

ب) گیرنده‌های حس بویایی در ..... حفره‌ی بینی قرار دارند.

پ) لایه‌ی خارجی پوست از سلول‌های ..... تشکیل شده است.

ت) وقتی از حرکت یک حشره روی پوست آگاه می‌شویم، در واقع حس ..... اطلاعات دریافت کرده است.

ث) در افراد نابینا دو حس ..... و ..... نسبت به سایر افراد قوی‌تر شده است.

ج) غذا در دهان با مایعی به نام ..... مخلوط می‌شود تا مزه‌های یک خوراک خوب حس شود.

چ) سلول‌های گیرنده‌ی حس چشایی پیام را به ..... می‌فرستند.

ح) روی سطح زبان ما را ..... پوشانده است.

خ) در زیر پوست غده‌های ..... و ..... وجود دارد.

۳. موارد نادرست را تشخیص داده و آن‌ها را به صورت درست بنویس.

الف) به کمک اندام حس لامسه می‌توان نرمی، زبری، سردی، گرمی، درد و فشار را حس کنیم.

ب) بینی دریافت‌کننده‌ی حس بویایی است که برای دریافت این پیام ذرات ماده باید در بزاق دهان حل شوند.

پ) مزه‌ی شیرینی بیشتر در انتهای زبان تشخیص داده می‌شود.

ت) دو اندام بینی و زبان ارتباط زیادی با هم دارند.

ث) پوست اندام حس لامسه است که در تمام سطح بدن گیرنده‌های مساوی دارد.

ج) هنگام غذا خوردن مزه‌ی قاشق را حس نمی‌کنیم، زیرا ذرات قاشق در بزاق دهانمان حل نمی‌شود.





چ) تعداد گیرنده‌های لمسی در نوک انگشتان بیشتر است.

ح) غدد عرق باعث خارش شدن آب و چربی به خارج بدن می‌شود.

خ) با افزایش سن تعداد گیرنده‌های مزه افزایش می‌یابد.

۴. بوی کدام‌یک را بهتر احساس می‌کنی؟ علت را توضیح بده.



۵. مغز برای این که بتواند مزه‌ی غذاها را به خوبی تشخیص دهد از چه گیرنده‌هایی پیام دریافت می‌کند؟

۶. جدول زیر را با توجه به عبارتهای داده شده، به درستی کامل کن.

- الف) جلوگیری از زخمی شدن
- ب) برف‌بازی کردن بدون دستکش
- پ) استفاده از کرم‌های مناسب پوست
- ت) قرار گرفتن در نور آفتاب شدید

کارهایی که به پوست آسیب می‌زند.	کارهایی که به مراقبت از پوست کمک می‌کند.

۷. کدام اندام حسی نیاز به حل مولکول در مایع و یا رطوبت آن اندام دارد؟

- (۱) چشم و پوست
- (۲) بینی و زبان
- (۳) پوست و بینی
- (۴) گوش و زبان





۸. کدام یک از فعالیت‌های زیر را پوست نمی‌تواند انجام دهد؟

- ۱ دفع مواد زاید
  - ۲ سد دفاعی بدن
  - ۳ حس درد و دما و فشار
  - ۴ کمک به جذب مواد زاید
۹. رشته‌های عصبی مربوط به کدام حس، در سراسر بدن پراکنده شده‌اند؟

- ۱ بویایی
- ۲ لامسه
- ۳ شنوایی
- ۴ چشایی

۱۰. کدام جمله نادرست است؟

- ۱ بوی مواد مختلف همراه با هوای اطراف وارد بینی می‌شود.
- ۲ سلول‌های گیرنده‌ی مزه، در انتهای زبان قرار دارد.
- ۳ احساس فشار، مربوط به اندام حسی پوست است.
- ۴ لایه‌ی روی پوست، از سلول‌های مرده تشکیل شده است.

