

الإنسان



جسم

الحواس الخمس



أنيتا جانيري

مركز التعريب والترجمة بمكتبة العبيكان

شركة
العبيكان
Obekkan
Publishers & Booksellers

© مكتبة العبيكان، ١٤٢٦هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

جانيري، أنيتا

سلسلة جسم الإنسان / (الحواس الخمس)؛ أنيتا جانيري؛ مركز

التعريب والترجمة في مكتبة العبيكان . - الرياض، ١٤٢٦هـ.

٦٢ ص، ٢١ X ٢٩ سم. - (سلسلة جسم الإنسان)

ردمك: ٢-٧٩٤ - ٤٠ - ٩٩٦٠

١- جسم الإنسان ٢- الأطفال - تعليم

أ- مركز التعريب والترجمة في مكتبة العبيكان (مترجم).

ب- العنوان ج- السلسلة

١٤٢٦/٤٦٢٠

ديوي ٦١٢

ردمك: ٢-٧٩٤ - ٤٠ - ٩٩٦٠ رقم الإيداع: ١٤٢٦/٤٦٢٦

Body Books

Super Senses

by Anita Ganeri

© Even Brothers Ltd. 2003

Published by: Evans Brothers limited, 2A Portman Mansions

Chiltern Street, London W1U 6NR

ISBN 0 237 52396 5

جميع حقوق الطباعة والنشر محفوظة لمكتبة العبيكان

بموجب اتفاق رسمي مع الناشر الأصلي

الطبعة الأولى ١٤٢٦هـ / ٢٠٠٥م

الناشر

مكتبة
العبيكان
Obekkan
Publishers & Booksellers

الرياض - العليا - طريق الملك فهد مع تقاطع العروبة

ص.ب ٦٢٨٠٧ الرمز ١١٥٩٥

هاتف: ٤١٦٠٠١٨-٤٦٥٤٤٢٤. فاكس: ٤٦٥٠١٢٩

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية،
بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي» أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المحتويات

٤	الإحساس بالأشياء	
٦	رسائل من الخارج	
٨	العين، وما أدراك ما العين	
١٠	معلومات أوفر عن العين	
١٢	الأذن وما أدراك ما الأذن	
١٤	معلومات أوفى عن الأذن	
١٦	يا لها من رائحة	
١٨	يا له من طعم	
٢٠	اللمس والإحساس	
٢٢	مزيد من المعلومات عن الجلد	

الإحساس بالأشياء

كيف تتعرف على العالم من حولك؟ كيف تعرف أن السماء زرقاء اللون، أو أن الأزهار زكية الرائحة أو أن طعم الآيس كريم لذيذ؟. تعرف هذه الأشياء بمساعدة حواسك الخمس؛ وهذه هي الطريقة التي تطلعك بها الحواس الخمس على ما يدور من حولك.

تعمل

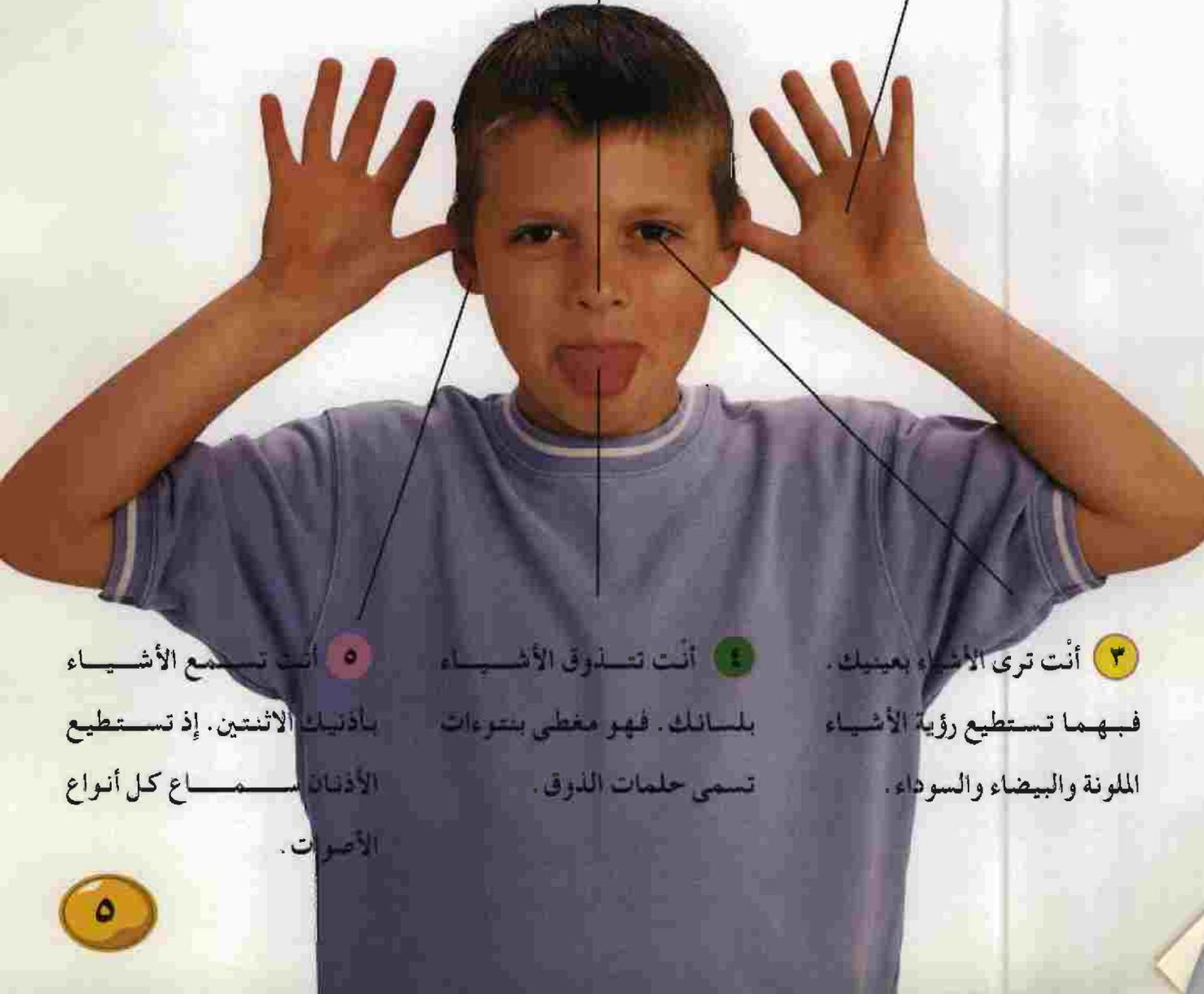
حاستا الشم والذوق معاً،
لذلك إذا أصيبت أنفك بنزلة
البرد، سيبدو لك مذاق الآيس
كريم اللذيذ كطعم الكرنتون
الماسخ.

حواسك الخمس هي: اللمس والشم، والسمع، والذوق، والبصر.

مدهش

يظن بعض الناس أن لديهم ست حواس . فهناك من يقول إنه قادر على معرفة ما سيحدث قبل وقوعه ، لكن هذا مجرد كلام .

- ١ أنت تتحسس الأشياء بواسطة جلدك . فهو الذي يخبرك بأن الأشياء خشنة أو ناعمة اللمس ، وأنها ساخنة أو باردة أو مؤلمة .
- ٢ أنت تشم الأشياء بأنفك ، وهذه هي الطريقة التي تعرف بها رائحة ونوع الطعام الشهى الذي ستتناوله مع الشاي !

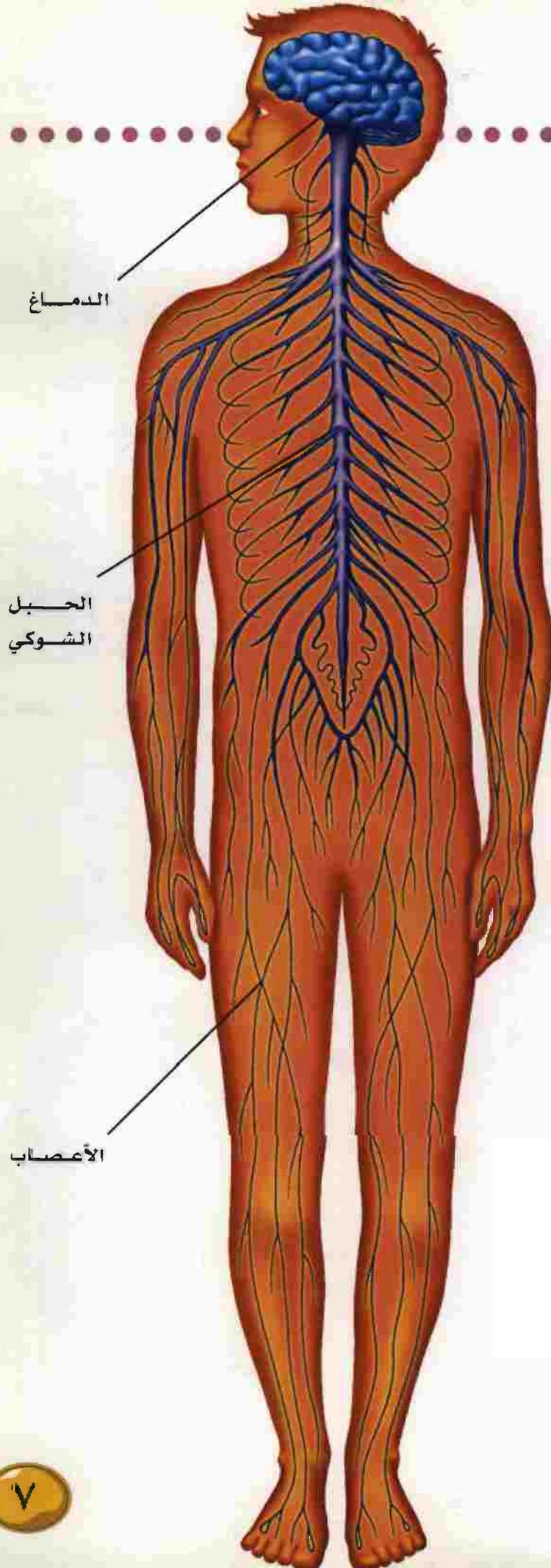


- ٣ أنت ترى الأشياء بعينيك . فبهما تستطيع رؤية الأشياء الملونة والبيضاء والسوداء .
- ٤ أنت تذوق الأشياء بلسانك . فهو مغطى بتغوات تسمى حلقات الذوق .
- ٥ أنت تسمع الأشياء بأذنيك الاثنتين . إذ تستطيع الأذنان سماع كل أنواع الأصوات .

رسائل من الخارج

كل حاسة من حواسك ترتبط
بدماعك. وبالطبع دماغك هو أهم أجزاء
جسمك؛ فهو الذي يجعلك تحس بما يحدث
لك. وأنت تقرأ هذا الكتاب ترسل عينك
رسائل عن الكلمات والصور إلى دماغك،
وتنتقل الرسالة عبر شبكة من الأعصاب؛
ليقوم بتصنيف الكلمات والصور ثم يخبرك
ماذا ترى. وهو
أيضاً يأمر
أصابعك أن
تقلب الصفحة
عندما تفرغ
من قراءتها.





لديك حوالي ١٠٠ مليون خلية عصبية تغطي جميع أنحاء جسمك. وبعض هذه الأعصاب تحمل رسائل من حواسك الخمس إلى دماغك، وبعضها يحمل رسائل من دماغك إلى عضلاتك ويأمرها بالحركة. ولديك أيضاً أعصاب أخرى تنقل الرسائل من عصب لآخر. وهذه الشبكة الضخمة من الأعصاب تساعدك في التعرف على ما يحدث حولك؛ لذلك فإن دماغك وأعصابك معاً يسميان بالجهاز العصبي.

مدهش

في كل دقيقة تطن الملايين والملايين من الرسائل في أنحاء جسمك .

العين، وما أدراك ما العين

انظر إلى عينيك في المرآة، هل ترى نقطتين سوداوين في وسطهما؟ هاتان النقطتان هما: إنسانا العين وإنسان العين: عبارة عن ثقب في وسط العين يسمح بمرور الضوء من خلاله إلى داخل العين.

وبالطبع تحتاج عينك للضوء؛ حتى تتمكن من الرؤية. فهذا هو السبب الذي يجعلك لا ترى جيداً في الظلام.



مدهش

رموش عينيكَ مفيدة جداً .
فهي التي تمنع الغبار والرمل
المزعجين من الدخول إلى
عينيكَ .

يرتد الضوء عن أي شيء تنظر إليه فيدخل
عينيكَ . وترسل خلايا خاصة في مؤخرة عينيكَ رسائل
إلى دماغك ، وبدوره يخبرك دماغك بما تراه أمامك .
ولكن الصورة التي ترسلها أعصابك تكون دائماً
مقلوبة رأساً على عقب . ومهمة دماغك هنا أن يقلبها
ويعيدها إلى وضعها الصحيح لتراها أنت طبيعية .

فيما يلي نزر يسير مما تقوم به الأجزاء المختلفة
من عينيكَ :

قطعة بيضاء في مقدمة عينيكَ
تحمي الأجزاء التي خلفها .

ثقب أسود في منتصف عينيكَ
يسمى بإنسان العين .

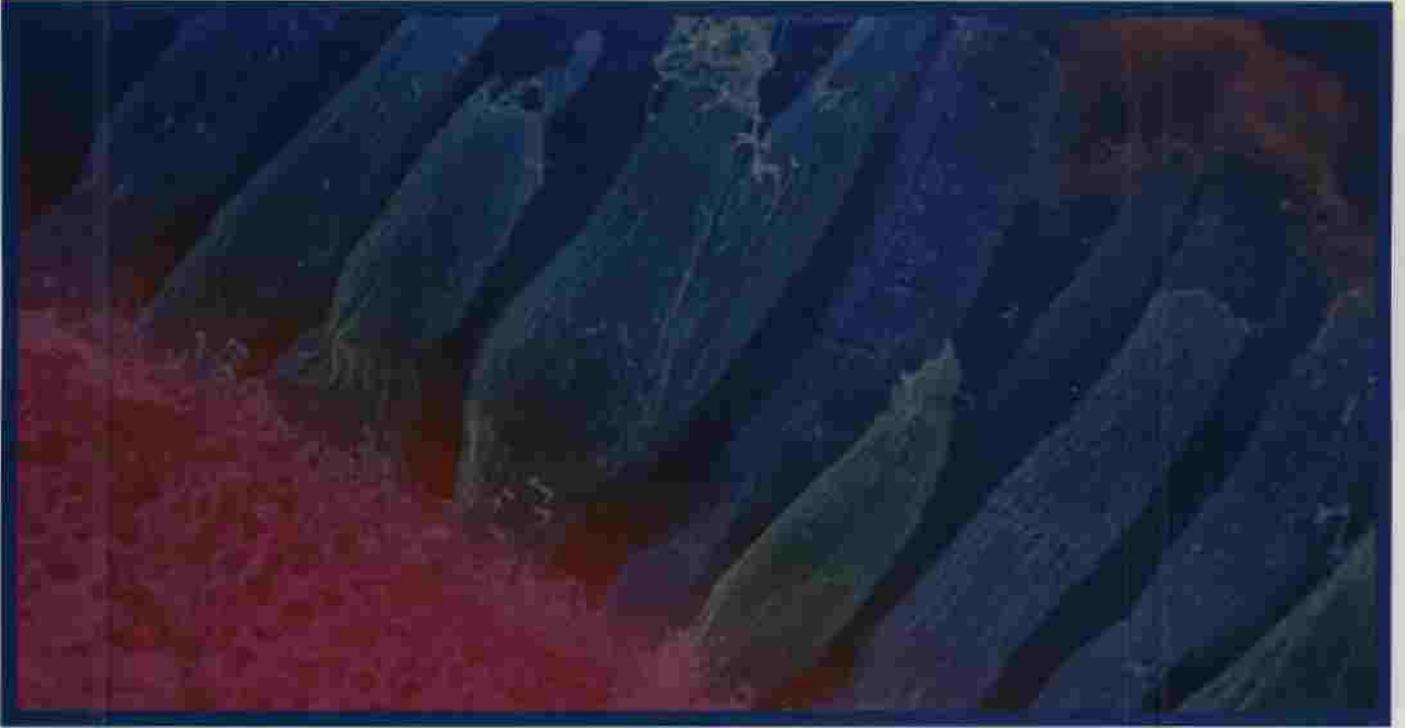
كرة العين تتكون من مادة
هلامية لتعطي عينيكَ
شكلها الملائم .

تسمى مؤخرة عينيكَ
بالشبيكية . والشبيكية هي
الجزء الذي يحدث فيه
الإبصار .

خلية عصبية في
مؤخرة عينيكَ تحمل
الرسائل إلى دماغك .

الجزء الملون من عينيكَ ، ويسمى القرنية . تعدل
عضلات القرنية حجم إنسان العين ليسمح
بزيادة أو نقصان الضوء الداخل إلى العين حسب
الحاجة .

عدسات دقيقة داخل عينيكَ تُركّز
الضوء ، حتى لا تكون الصورة التي
تراها غير واضحة .



الخلايا العصبية والخلايا المخروطية كما تبدو تحت المجهر.

مدهش

للميون ألوان مختلفة : الأزرق
أو البني أو البنديقي أو الأخضر .
وأنت ترث لون عينيك من
والديك . فما هو لون عينيك ؟

تلتقط خلايا عصبية صغيرة تقع في مؤخرة عينيك الضوء الذي يسقط عليهما . وتسمى هذه بالخلايا العصبية العصبية والمخروطية . فالعصبية تساعد على رؤية الأجسام ذات اللون الأبيض والأسود ، وكذلك الرؤية تحت الضوء الخافت . أما المخروطية ، فتساعدك على رؤية الألوان ، وتعمل أفضل في وجود الضوء الساطع . وهذا هو السبب الذي يجعل رؤية الألوان الزاهية صعباً في الليل . يعاني بعض الناس من عمى الألوان . فهم لا يستطيعون رؤية ألوان معينة ؛ لأن الخلايا العصبية المخروطية لديهم لا تعمل بصورة جيدة ؛ لذلك يصعب على الواحد منهم التفريق بين اللون الأحمر واللون الأخضر .



هل تلبس نظارة لتساعدك على الإبصار بوضوح؟ بعض الناس يحتاج نظارة لتساعدهم على رؤية الأشياء القريبة أو الأشياء البعيدة. ودون النظارة، تكون الصورة التي يرونها غير واضحة. فالنظارات هي عدسات إضافية، وظيفتها مساعدة عدسات عينيك الحقيقية على تركيز الضوء الذي يقع عليهما.

الأذن، وما أدراك ما الأذن

قد يكون شكل أذنك غريباً ولكن هذا يجعلهما مفيدتان جداً. لقد تم تشكيل أذنك في صورة شبيهة بالأقماع، لتساعدهما على التقاط الأصوات من الهواء. فالأصوات تجعل الهواء يتموج. تدخل الأصوات عبر ثقب أذنك إلى داخل الرأس حتى تصل إلى الأجزاء الداخلية لأذنك التي لا يمكنك رؤيتها.



معلومات أوفى عن الأذان

مدهش

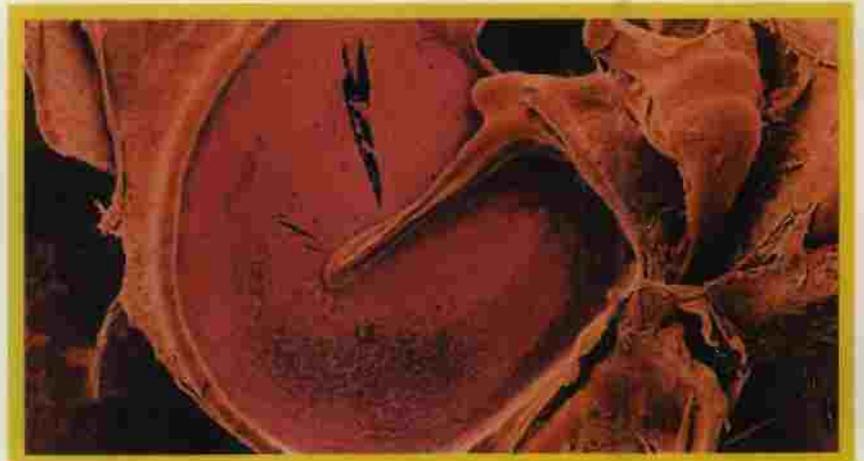
بعض الحيوانات ، مثل الخفافيش والكلاب تتمتع بحاسة سمع مدهشة ، فهي تستطيع التقاط أصوات عالية جداً لدرجة أنك لا تستطيع سماعها .



لماذا تعتقد أن لديك أذنين اثنتين؟ ذلك لأن وجودهما يساعدك على تحديد الأماكن التي تصدر منها الأصوات. يصل الصوت إلى إحدى أذنيك قبل أن يصل إلى الأذن الأخرى بمدة وجيزة؛ ولذلك يكون التردد في إحدى الأذنين أكبر من التردد في الأذن الثانية.

تستطيع أذناك المدهشتان سماع الأصوات العالية مثل: صوت الطائرة النفاثة أو الأصوات الخافتة مثل: الهمس؛ لكن إن استمعت لأصوات عالية ولمدة أطول مما ينبغي، فقد يؤدي ذلك سمعك. تستطيع أذناك أيضاً سماع الأصوات المرتفعة والأصوات المنخفضة. فالأصوات العالية تجعل الهواء يهتز بسرعة شديدة. أما المنخفضة فتجعله يهتز ببطء.

طبلة أذنك كما تبدو تحت
المجهر.





هل تستطيع الدوران بسرعة عالية جداً من دون أن تشعر بالدوار ثم تسقط على الأرض؟ أذناك تساعدانك على التوازن. لديك في كل أذن، أنابيب ملتفة مليئة بسائل مائي. فعندما تحرك رأسك، يتحرك السائل داخل تلك الأنابيب وتلتقط أعصاب خاصة هذه الحركة وترسل للدماغ رسائل بها. عندها يقوم دماغك بتعديل وضع بقية جسمك ليمنعك من السقوط.



يالها من رائحة!

رائحة بعض الأشياء عطرة، مثل باقة الورد أو قطعة الكيك عند خروجها من الفرن مباشرة. لكن هناك أشياء أخرى رائحتها مرعبة، مثل الجوارب المتسخة والحليب الفاسد. تتكون الرائحة من أجزاء صغيرة جداً تطفو في الهواء، وأنفك هي التي تلتقط هذه الروائح.

هل تقلص

عضلات وجهك لتطبق

على أنفك أم تسدها بإصبعيك

عندما تشم رائحة كريهة؟ هذا

الإطباق أو السد يمنع الروائح

من دخول أنفك.

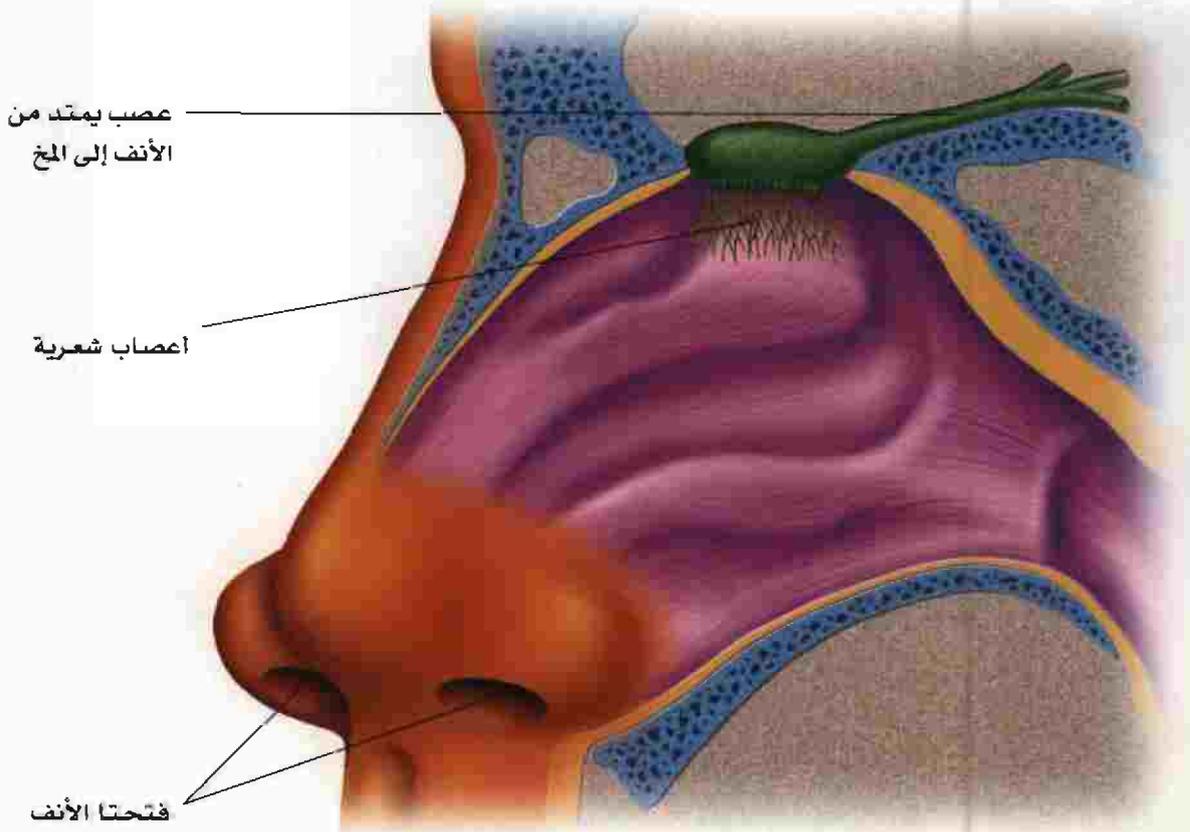


مدهش

يمكنك أن تشم أكثر من
٣,٠٠٠ رائحة مختلفة، ولكن
الكلب يستطيع أن يشم حوالي
٣,٠٠٠ مليون رائحة.

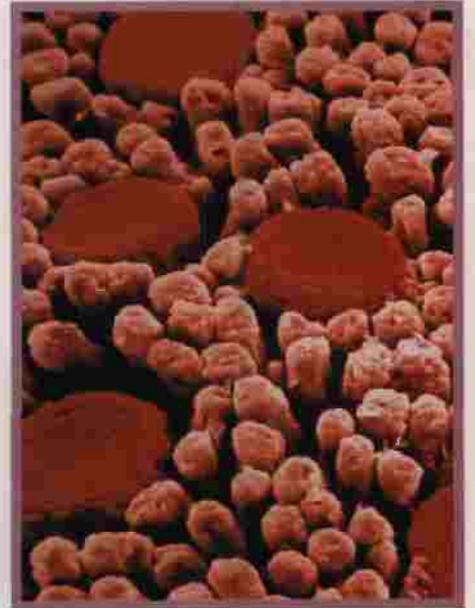
عندما تأخذ الهواء عبر أنفك فأنت، تدخل الروائح من خلال أنفك. الروائح تتكون من أجزاء صغيرة جداً لا نستطيع أن نراها، ولكن هنالك أعصاب شعرية خاصة في داخل أنفك تتشبع بهذه الروائح وترسل إلى الدماغ رسائل بها، فيخبرك دماغك أي نوع من الروائح هي.

الاستنشاق يجعل الإحساس بالروائح أقوى. وأنت عند تنفسك العادي تأخذ كمية قليلة من الهواء عادة، ولكنك عندما تأخذ نفساً عميقاً، تدخل أنفك جرعة كبيرة من الهواء، وتذهب الروائح مباشرة إلى الأعصاب الموجودة في أنفك.



وياله من طعام!

ما هو أشهى مذاق بالنسبة لك؟ هل تحب الأشياء الحلوة مثل: البوظة (الآيس كريم)، أم تحب الأشياء المالحة مثل: شرائح البطاطس والذرة المقلية الجافة؟ إنك تتذوق الأشياء بلسانك. فسطح لسانك مغطى بعدد كبير من النتوءات التي تسمى حلقات التذوق. وعند وضعك أي شيء داخل فمك، ترسل حلقات التذوق رسائل عبر الأعصاب إلى دماغك ليخبرك عن مذاق طعامك. كما يفيدك لسانك، عمّا إذا كان طعامك ساخناً أم بارداً.



حلقات الذوق كما تبدو تحت

المجهر.

انظر في

المرآة وأخرج لسانك.
هل يمكنك رؤية النتوءات
الصفيرة على سطحه ؟
هذه هي حلقات
تذوقك.



لسانك عبارة عن كتلة عضلية
محدودة. وبجانب مساعدتك على التذوق،
يساعدك لسانك على الكلام والغناء.
ويساعدك لسانك المحدود أيضاً على
الأكل وتقليب طعامك داخل فمك لتتمكن
أسنانك من مضغه. وأخيراً يدفعه إلى
مؤخرة الحلق لتقوم ببلعه.

مدهش

لديك أكثر من ١٠٠٠٠ حلقة
تذوق في فمك .

اللمس والإحساس

أنت تلمس وتحس الأشياء عن طريق جلدك. إذ يلمس جلدك الأشياء التي حولك ويخبرك إن كانت الأشياء ساخنة أم باردة، لينة أم صلبة، خشنة أم رقيقة أو مؤلمة عند ملامستها.

يكسو جلدك جميع أجزاء جسمك؛ فهو يلتصق بجسمك في إحكام وتطابق مع الشكل، كما ينثني ويتمدد عند الحركة. إنه يحتويك في داخله. تتراص وفي توزيع بديع ملايين من الأعصاب الصغيرة تحت سطح جلدك. وكلها تعمل على نقل الرسائل إلى دماغك، لتخبرك عن حال الأشياء التي تلمس أو تحس.





سطح جلدك الخارجي كما يبدو تحت المجهر.

تتقل أعصاب جلدك رسائلك إلى دماغك. لكن لا تتساوى قدرة الأجزاء المختلفة من جلدك على الإحساس، ففي بعض الأماكن من الجلد تكون الأعصاب قريبة من بعضها، وهنا يكون الجلد أكثر إحساساً. وفي أماكن أخرى تكون الأعصاب بعيدة عن بعضها. أكثر أجزاء جلدك إحساساً هي عند بنان أصابع اليدين والشفاه وأصابع الأقدام. أما أخشن أجزاء جلدك فعلى ظهرك ورجليك.

مدهش

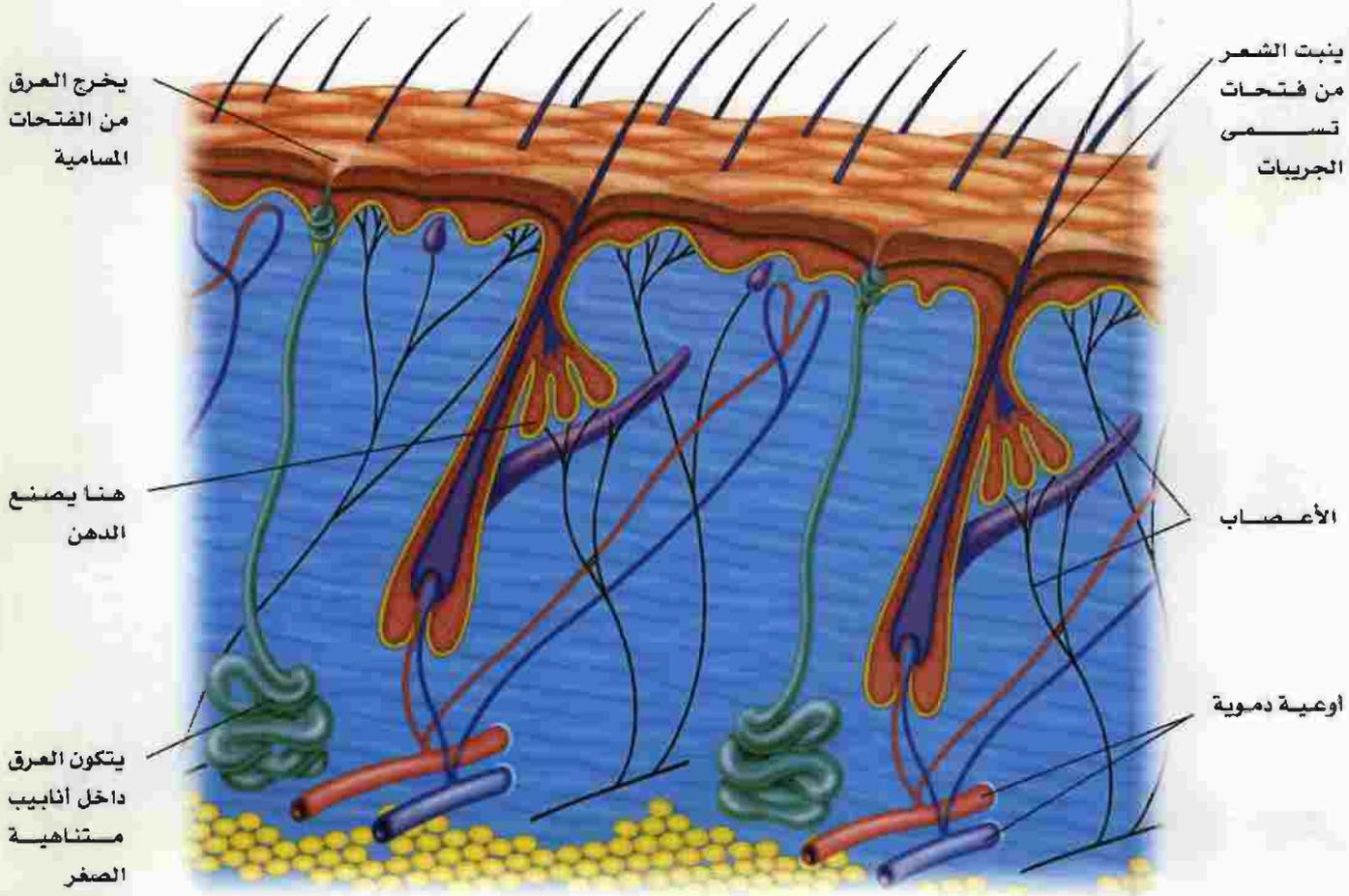
قد يكون وخز إصبعك مؤلماً جداً. لكن الألم مفيد أيضاً. فهو ينبهك بأن هناك شيئاً خاطئاً، وبالتالي عليك التصرف لحماية جسمك من الأذى.

مزيد من المعلومات عن الجلد



بجانِب الإحساس واللمس، يؤدي جلدك العديد من الوظائف المهمة. فهو يحمي جسمك من الضرر، ويساعدك على أن تبقى دافئ الجسم في الأيام الباردة وبارد الجسم في الأيام الحارة. ولجلدك خاصية إصلاح ذاته إذا قمت بجرحه أو خدشه. وجلدك مغطى بطبقة من الدهن تجعله ناعماً ومانعاً لدخول الماء؛ لهذا السبب لا يتشرب جسمك بالماء عندما تذهب للسباحة.

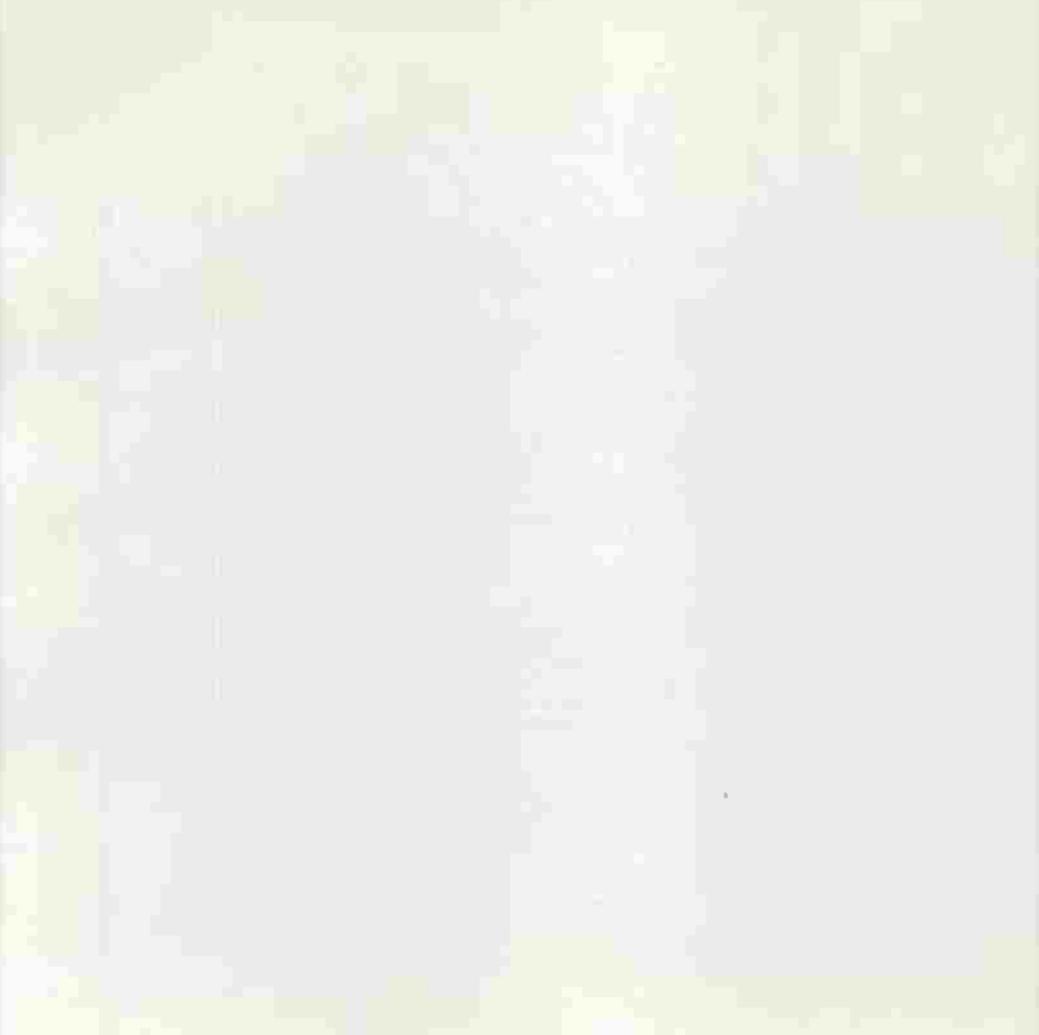




في معظم الأماكن، لا يتجاوز سمك جلدك القاسي الذي يكسو جسمك سمك لوح الورق المقوى. لكن هنالك عشرات الأشياء التي تحدث ضمن طبقة جلدك؛ فهناك حفر صغيرة في جلدك ينبت منها الشعر وحفر أخرى يخرج منها العرق المالح الطعم. وهناك أنابيب صغيرة تسمى الأوعية الدموية، تنقل الدم من وإلى جلدك. وعبر هذه الأوعية يحمل الدم الأكسجين من الهواء الذي نتنفس، كما يحمل له الغذاء المستخلص من الطعام الذي تأكل.

مدهش

تنمو أكثر أجزاء جلدك سمكا في باطن قدمك بينما تنمو أرق أجزاء جلدك في جفث عينيك .



[Faint, illegible text or markings, possibly bleed-through from the reverse side of the page.]