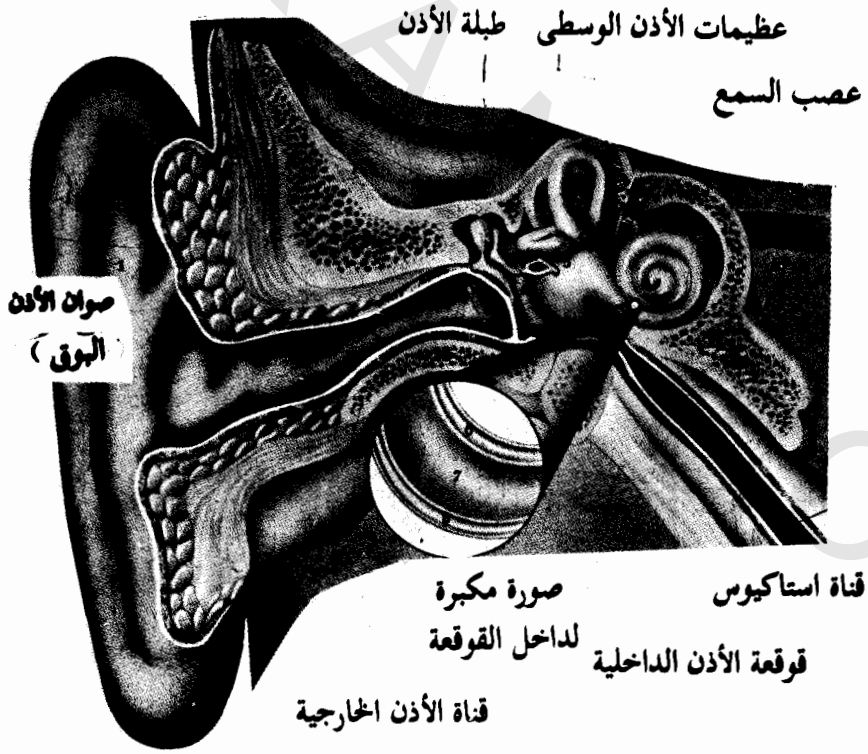
الباب السادس

كيف أسمع الأصوات ؟

ما الأصوات ؟ وكيف نستطيع سماعها ؟

الصوت عبارة عن موجات اهتزازية يحملها الهواء إلى آذاننا وعندما تتلقى الأذن تلك الاهتزازات تبعث برسالة إلى المخ عن طريق عصب السمع ليترجم ما سمعنا إلى معانٍ مفهومة .

أما كيف نستطيع سماع الأصوات عن طريق الأذن التى تظهر أمامك فى الرسم التالى ؟



تتكون الأذن من ثلاثة أجزاء رئيسية هى على التوالى الأذن الخارجية التى تتكون من البوق (صـوان الأذن) وقناة خارجية وتقوم تلك القناة بإفراز بعض الشمع وقد تتسبب زيادة إفراز المادة الشمعية فى انسداد قناة السمع لدى بعض الأشخاص ولذلك يقوم الطبيب بعملية تنظيف لإزالة الشمع المتراكم .

ثم تلى الأذن الخارجية الأذن الوسطى ويفصلهما غشاء رقيق مشدود بقوة هو طبلة الأذن ونتيجة لرقته الشديدة فهو يهتز لأقل اهتزازات ناتجة عن الأصوات الخارجية .

الأذن الوسطى ممتلئة بالهواء وتتصل بالهواء الخارجى عن طريق قناة استاكيوس التى تتصل بالحلق ..

يلى غشاء طبلة الأذن ثلاث عظيمات رقيقة أصغرهن طولها ٣ ملليمترات وهى أصغر عظمة فى جسم الإنسان ومهمة تلك العظيمات نقل الاهتزازات التى صدرت عن طبلة الأذن .

ويفصل الأذن الوسطى عن الأذن الداخلية غشاء رقيق آخر مشدود يطلق عليه اسم النافذة البيضاوية ويهتز نتيجة لاهتزاز عظيمات الأذن الوسطى ثم تبدأ الموجات الصوتية فى الانتقال عبر السائل الليمفاوى الخاص بقنوات الأذن الداخلية (القوقعة) والقنوات الهلالية التى تحتوى على مستقبلات عصبية خاصة بالسمع يتم تنبيه البعض منها عن طريق الذبذبات العالية بينما الآخر يستجيب للذبذبات المنخفضة ، ويتم نقل الرسالة الصوتية عبر عصب السمع ومنه إلى المخ حيث يتم ترجمته إلى معانٍ مفهومة كما تتم استثارة الذاكرة لبعث أى ذكريات خاصة بالصوت وصاحبه ونوعيته ..

لماذا تحرك الحيوانات أذانها بينما لا يفعل الإنسان ذلك ؟

الأذن الخارجية أو صوان، الأذن ذو أهمية خاصة للحيوان حيث

OBEIKAN.COM

يستطيع تحريكه وتوجيهه نحو مصدر الصوت ليسمعه بأقصى وضوح ممكن . هل تعلم أن بعض الأشخاص يستطيعون تحريك الأذن الخارجية؟ هل تستطيع أنت ذلك ؟

لماذا تؤلمنى أذنى عند صعود الطائرة فى الجو ؟

كما عرفنا من قبل فالأذن الوسطى ليس لها اتصال بالهواء الخارجى إلاّ عن طريق قناة استاكيوس وهذا يسمح بتساوى الضغط الجوى وضغط الهواء داخل الأذن الوسطى على جانبى طبلة الأذن ..

وعند صعود الطائرة يحدث تغير مفاجئ فى الضغط الجوى حيث ينخفض الضغط الجوى كلما ارتفعنا عن مستوى البحر ولذلك يضغط الهواء داخل الأذن الوسطى على طبلة الأذن نتيجة لعدم تساوى الضغط على جانبيها ..

ومن المفيد فى هذه الحالة استخدام البلع كوسيلة لفتح قناة استاكيوس لتتصل بالهواء الجوى ويتعادل الضغط على جانبى طبلة الأذن بسرعة فلا تشعر بالألم أو بالضغط على طبلة الأذن .

لماذا خلق الله لنا أذنين بدلاً من أذن واحدة ؟

من المفيد جداً أن يكون للإنسان أذنان حتى يستطيع تحديد من أى جهة يصدر الصوت لأن الصوت يصل إلى الأذن المواجهة لمصدره أسرع من الأذن الأخرى بحوالى كسور من الثانية الواحدة وتكون ذبذباته أقوى وأوضح فى تلك الأذن التى التقطته قبل الأخرى ..

OBEIKAN.COM

عندما أدور حول نفسى أصاب بالدوار فما سبب ذلك الدوار ؟

السائل الموجود داخل الأذن الداخلية هو المسئول عن حفظ الاتزان، فلو أننا أغلقنا عيوننا ، فإننا لا نشعر فى أى وضع توجد رؤوسنا أهى متجهة إلى اليمين أو اليسار ، أهى إلى أسفل أو أعلى ، والسائل الليمفاوى الموجود داخل الأذن الداخلية يوجد بداخل قنوات هلالية مبطنة بشعيرات متصلة بأعصاب حسية إذا حدث أى تغير فى مستوى سطح السائل فإنه يجذب الشعيرات لينبه المخ إلى تغيير وضع الرأس ويقوم المخ بترجمة الرسالة وينبهنا إلى حقيقة وضع الرأس والجسم .

مستقبلات عصبية

أما فى حالة استخدام الأرجوحة الدوارة أو الدوران بسرعة فإن الإنسان يشعر بالدوار لأن السائل بداخل القنوات الهلالية يظل لفترة وجيزة بعد انتهاء الدوران فى حالة عدم ثبات بينما يخبرنا البصر بتوقف الدوران وينتج عن هذا الاضطراب الشعور بالدوار وهذا تماماً ما يحدث عند السفر بالسيارات حيث يستمر اهتزاز السائل فى الأذن الداخلية نتيجة لاهتزاز السيارة .

لماذا يستخدم بعض الأشخاص أجهزة سمع ؟

يعانى بعض الأشخاص من ضعف فى حاسة السمع ولذلك يلجأون إلى استخدام أجهزة سمعية خاصة لالتقاط الصوت بطريقة أوضح .

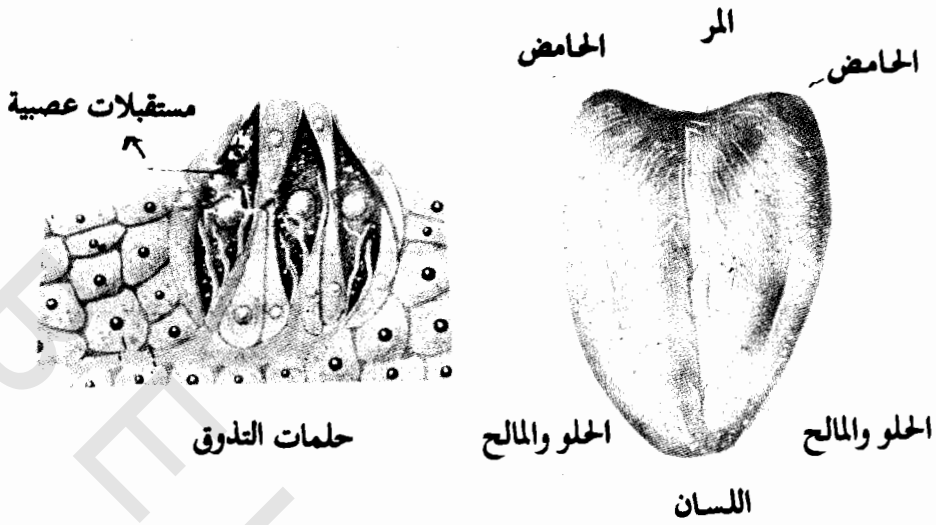
ويرجع سبب ضعف السمع إلى عدة أسباب أهمها إهمال علاج التهابات الأذن خاصة تلك التى تصاحب نزلات البرد والتهاب اللوزتين وإصابة طبلة الأذن نتيجة للصدمات أو الأصوات العالية ، فعلى سبيل المثال : الإسراف فى استخدام سماعات الرأس للاستماع إلى ما هو مفضل بصوت عال ، والأصوات الصاخبة تسبب ضعف السمع مما لا يمكن تعويضه بأى وسائل تعويضية لأنها تتلف العصب الخاص بالسمع.

لماذا نستطيع التعرف على أنواع الطعام المختلفة بدون النظر إليها ؟

نستطيع التعرف على مذاق الأطعمة بواسطة حاسة التذوق التى وهبها لنا الله فنجد على سطح اللسان حلمات حسية مهمتها التعرف على مذاق الطعام ..

وفى حقيقة الأمر أن المواد الكيميائية الموجودة بالطعام تذوب فى اللعاب وبذلك تتنبه الأعصاب الموجودة بداخل حلمات التذوق إلى مذاق الطعام .

ويمكن تقسيم سطح اللسان إلى مناطق كل منطقة منها خاصة بتذوق نوع معين من الطعام .



إذن لماذا لا نستطيع التفرقة بين أنواع الطعام حينما نصاب بالبرد ؟

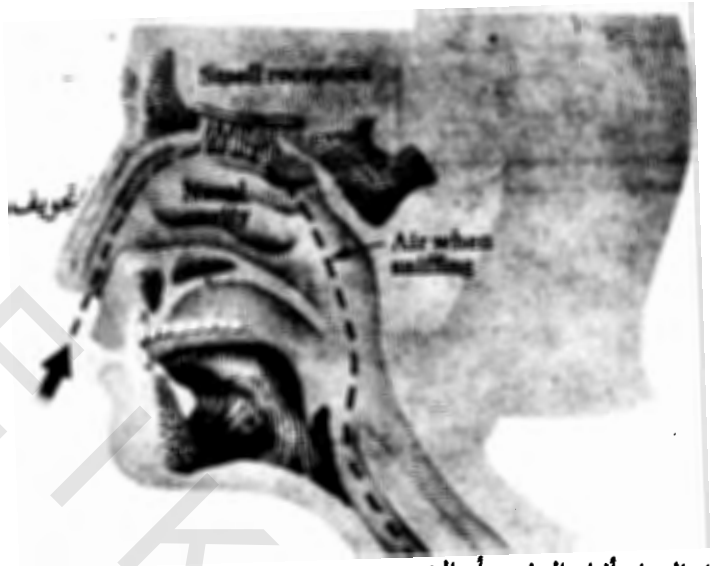
يستخدم الإنسان حاسة الشم للتعرف على المذاق وتفضل بعض الأطعمة عن بعضها ، لذلك تتعطل حاسة التذوق عندما نصاب بالزكام حيث تلتهب الأغشية المبطنة للأنف .

وكيف نستطيع التفرقة بين الروائح المختلفة ؟

فى نهاية التجويف الأنفى توجد مستقبلات حسية مهمتها التعرف على الروائح عن طريق الغشاء المخاطى المبطن للأنف ، لذلك نستطيع التمتع بحاسة الشم بدرجة أكبر إذا دخل الهواء بقوة داخل الأنف لأنه يصل إلى أعلى التجويف الأنفى .. بينما تتعطل حاسة الشم فى حالات البرد والأنفلونزا ، ويستطيع الإنسان التفرقة ما بين حوالى ثلاثة آلاف رائحة مختلفة .

مستقبلات عصبية خاصة بالشم

الأنف



مسار الهواء أثناء التنفس أو الشم

OBEIKAN.COM