

## الحواس وأعضاء الحسّ

للحواس دور هام في وظيفة الاتصال مع العالم الخارجي و من خلال ما يتحقق من أحاسيس نتعرف إلى ما يحيط بنا ونقوم بأفعال معينة في نطاق التكيف للعيش بالوسط. وبواسطة الحواس يتمكن الجسم من التقاط معلومات مختلفة بخصوص العالم الخارجي. وتؤدي المراحل الثابتة إلى تحقيق الإحساس الشعوري:

- استقبال المنبه بواسطة المستقبلات الحسية ونشأة سيالة عصبية حسية.
- نقل السيالة العصبية بواسطة ناقلات حسية إلى المراكز العصبية ومنها المخ الذي له دور أساسي في الإحساس الشعوري (إبصار، سمع...).
- حدوث الإحساس الشعوري إثر تحليل السيالة العصبية الحسية في مستوى المخ وقد يؤدي هذا الإحساس إلى اتخاذ قرار القيام بفعل معين وإلى إنجازه.

تختلف الحواس حسب تخصص أعضاء الحس وحسب وظائفها:

### 1 - الجلد واللمس:

يغطي الجلد كامل الجسم وله دور هام في تحقيق الإحساس باللمس والإحساس الحراري.

#### أ - الإحساس الحراري

ترسل المستقبلات الحسية الخاصة بالحرارة معلومات إلى المخ (في شكل مساحة عصبية) فيفيدنا بنوعية الإحساس وبطبيعته (الإحساس بالسخن ومدى ارتفاع حرارته، الإحساس بالبارد...).

#### ب - اللمس:

ترسل المستقبلات الحسية الخاصة باللمس معلومات إلى المخ فيفيدنا بخصائص الجسم الذي يدخل في تماس مع الجلد (بطبيعته، مدى صلابته إن كان صلباً...).

#### ج - الإحساس بالألم:

يحدث إن كانت المنبهات شديدة (ضغط قوي، حرارة مرتفعة)، وتنجر عن الشعور بالألم ردود فعل مختلفة لها دور في حماية الجسم.

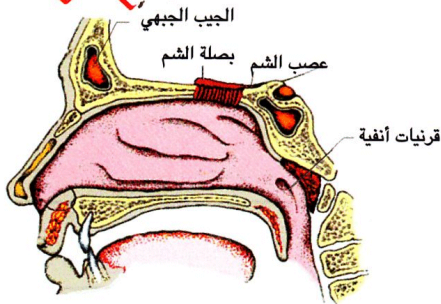


### 2 - الأنف والشم:

- يحمل الغشاء المخاطي في داخل الأنف شعيرات لها دور في تنقية هواء الشهيق مما يعلق به من غبار.

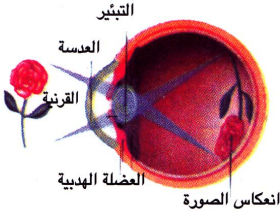
- توجد المستقبلات الحسية الشمية في أعلى التجويف الأنفي ويتم تنبيهها بمواد عالقة بالهواء، فنشأة سيالة عصبية حسية تنقل بواسطة الناقلات الحسية إلى المخ الذي يحلل المعلومات فيدرك الشخص طبيعة الروائح وخصائصها.

#### مقطع من الأنف



### 3 - العين والإبصار:

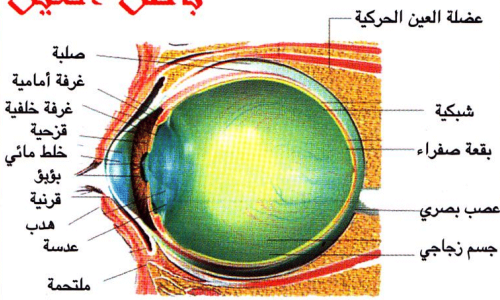
#### تبين الصورة على الشبكية



- العين لها دور أساسي في عمليتي الإبصار.  
- تدخل الأشعة الضوئية داخل العين مخرقة الأوساط الشفافة (الملتحمة، القرنية، الخلط المائي، الجسم البلوري، الخلط الزجاجي) فينتجون صورة للشيء المشاهد على الشبكية وهذه الصورة مقلوبة وأصغر من الواقع: تلعب الأوساط الشفافة للعين دور العدسة اللامة.

- يتجه الأشعة الضوئية الخلايا الحساسة الم وجودة في مستوى الشبكية فينتج عن ذلك رشاة سرعالة عصبي حسي تنقل بواسطة العصب البصري إلى مركز الإسقاط البصري في الجهة الخلفية للمخ ولهذا المركز دور في تحليل المعلومات البصري و حدوث الإحساس البصري.

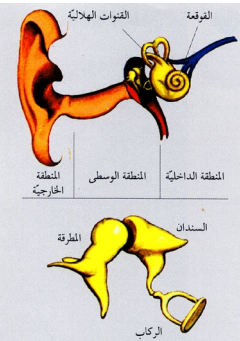
#### باطن العين



- توجد علاقة بين ه ذا المركز ومركز الإدراك البصري الذي يمكن الشخص من تعرف ما يشاهده. وتوجد كذلك علاقة بين المراكز البصرية في مستوى المخ وأجزاء أخرى منه وذلك ما يؤمن الربط بين ما يصل إلى الم خ من معلومات بصري ومؤه لاته المكتسبة إذا كانت الأشياء المر ئة قريبة من العين تحدث عمليتي المطابقة فتح قق تعديلا يمكن من تموضع الصور على الشبكية وبلبلي من الرؤية الواضحة.

- توجد اختلافات من شخص إلى آخر في ح دة النظر أي القدرة على التمييز بين تفاصيل ما يشاهد عن بعد . وفي ص ورة قصر النظر تكون حدة النظر أقل من العادة (بالنسبة إلى العين العادية) نظرا لتكون صور الأشياء البعيدة أمام الشبكية فيتم اللجوء إلى استعمال نظارات ذات عدسات مفرقة للإبصار بدقة عن بعد وذلك بعد القيام بالفحص الطبي. أما بالنسبة إلى الأشخاص الذين يجدون صعوبة في القراءة عن قرب في تم اللجوء إلى استعمال نظارات ذات عدسات لامة وذلك بعد القيام بالفحص الطبي.

### 4 - حاسة السمع:



- يتمثل الإحساس بالسمع بحدوث هزات صوتية تصل الأذن الداخلية بواتر يكون محصورا بين 15 و 20000 هرتز (الهرتز: هي وحدة تواتر للصوت وتمثل مرحلة لئل ثانية).

- يحدث انتقال الصوت في اله واء وكذلك في الماء وفي الأجسام ال صلبة، وبصفة عامة فلين الصوت ينتقل بسرعة في الأوساط الصلبة أكثر منه في الوسط الغازي.  
- ينتقل الصوت حسب سرعة يمكن تحديدها.  
- إن تواتر الموجة يمكن أن يتحدد بقياس مرور موجات ما في الثانية و ذلك مرورا بنقطة محددة.

- يأخذ شكل التموجات عادة التمثيل التالي:



- إن مرور موجة واحدة بين قمتين متتاليتين يسمى طول الموجة.

#### 4 - حاسة الذوق:

- تتمثل هذه الحاسة من التمييز بين طعم مختلف الأشياء، ويعتبر اللسان بدرجة أولى مسؤولاً عن هذه الحاسة، وهو يتك ون من شبكة من العضلات ال بطبقة مخاطية.

- الذوق هو نظام حسي قادر على تحليل طعم الشيء انطلاقاً من هبائه وهذا نظام يجد لدى معظم الحيوانات لكن بدرجات متفاوتة.

- ويمكن الإشارة إلى أن الإنسان قادر على تذوق ما يتناوله من أغذية ويمكن تقسيمه إذا الإحساس إلى أربع مذاقات هي: الحلو والمالح والحامض والمرّ. وهذه الأحاسيس تختلف من إنسان إلى آخر ومن حيوان إلى آخر وهي موزعة على مساحة اللسان توزيعاً غير متساو بين مختلف المذاقات وعلى هذه المساحة من اللسان نجد أن تذوق المالح والحلو تح تلان منطقة في مق دمة اللسان، أما الإحساس بالحامض فيتم وقع على جانبي اللسان، ويحتل الإحساس بالمرارة مؤخرة اللسان. ويمكن تمثيل ذلك بالرسوم التالية:

### مناطق الحس في اللسان

