المحاضرة السادسة

المستقبلات الحسية

المستقبلات الحسية هي التي عن طريقها يستطيع الانسان الاستجـابة بطريقة مناسبة للتغيرات التي تحدث في بيئة الانسان الداخلية و الخارجية , فهي تحول المعلومات عن التغيرات التي تحدث في بيئة الانسان الى سيالات عصبية تنقل الى الجهاز العصبي المركزي .

تعريف المستقبل الحسي : جزء من الجسم يتأثر بنوع معين من المؤثرات (آي بتغير معين يحدث في بيئة الانسان) ثم ينقل الإحساس بهذا المؤثر على هيئة سيالات عصبية الى الجهاز العصبي المركزي الذى يستجيب بما يساعد الجسم على التكيف لهذا التغير الذى حدث .

و تصنف المستقبلات الى نوعين رئيسين :

1- مستقبلات تتأثر بالمؤثرات الداخلية (أعضاء الحس الداخلي) توجد داخل الجسم

2- مستقبلات تتأثر بالمؤثرات الخارجية (أعضاء الحس الخارجي) توجد خارج الجسم

أعضاء الحس الداخلي:

1- تشمل المستقبلات التي توجد في الأحشاء و المستقبلات التي توجد في جدران القناة الهضمية و التنفسية و المثانة البولية و غيره و تتأثر بالتغيرات الكيميائية التي تحدث في هذه الاعضاء

2- مستقبلات توجد في العضلات و الأوتار و الاربطة و المفاصل , عن طريقها يحس الانسان بالتوتر الذى تتعرض له هذه العضلات " لا نشعر بوجود هذه المستقبلات أكثرها نشاطا و عددا "

أعضاء الحس الخارجي: وهى التي تتأثر بالمؤثرات الخارجية مثل الموجات الصوتية و الموجات الضوئية و مذاق المواد المختلفة و رائحتها وكذلك الحرارة و البرودة و الضغط و الألم .

و تشمل (العينان و الأذنان و اللسان و الأنف و الجلد) وتوجد جميعها ماعدا الجلد في الرأس و تتصل بها الاعصاب الدماغية و تعتبر العينان و الأذنان اكثر المستقبلات تعقيدا .

أولا / العينان

هما عضوا الأبصار عند الانسان فيهما تتكون صور المرئيات ثم تنقل هذه الصور على شكل تيارات عصبية الى الدماغ فيميز هذه المرئيات

تركيب العيـــــن : تتركب العين من الأتـــي :

1- القرنية الشفافة توجد في مقدمة العين و تمتد الى الخلف لتكون الطبقة الصلبة التي تحيط بالعين و تحميها وتكون ما يعرف ببياض العين .

2ـ الملتـــــحمة طبقة شفافة تغطى قرنية العين و تمتد لتبطن جفن العين

3- المشيميـــة بها صبغ يعطيها اللون الأسود و هي غنية بالأوعية الدموية , توجد داخل المنطقة الصلبة ما عدا منطقة القرنية .

4- الشبكـــية عبارة عن السطح الحساس للضوء و تحتوى الشبكية على الخلايا التي تستقبل الضوء و الشبكية موجودة في مؤخرة المقلة .

5 ـ القزحيـــة طبقة المشيمية تمتد بالقرب من الحافة الخلفية للقرنية مكونة القزحية

كيفية مرور الضوء :

تنفد أشعة الضوء الى العين خلال القرنية تم تمر خلال السائل المائي الى العدسة السائل الزجاجي.

و تعمل هذه التراكيب جميعها على انكسار الأشعة و تجميعها فوق الشبكية في مؤخرة العين فتتكون للجسم المريء على الشبكية صورة حقيقية مصغرة ولكنها مقلوبة .

وتتوقف كمية الضوء التي تدخل العين خلال إنسان العين على عضلات القزحية التي تتحكم في إنسان العين فتجعله يضيق و يتسع .

كيفية الإبصار:

الأشعة الضوئية الصادرة من الجسم تسقط على العين إلى القرنية الى الغرفة الأمامية إلى الشبكية الى السائل الزجاجي إلى العدسة البلوريــة فتنكسر الأشعة و تتجمع فوق الشبكية في مؤخرة العين , فتتكون للجسم المريء على الشبكية صورة مصغرة و لكن حقيقية . ثم تنتقل هذه الصورة على شكل سيالات عصبية الى الدماغ حتى يميزها الانسان وهذه وظيفة خلايا الشبكية الحساسة للضوء

الأذن :

تعتمد حاسة السمع علي الأذن التي تعتبر عضو السمع الذي يتمكن به الحيوان بواسطته من الإحساس بالأصوات التي تصدر في بيئته كذلك تعمل الأذن كعضو لتوازن الجسم .و ينتج الصوت من اهتزازات هوائية تنتشر على شكل موجات وتنتقل خلال الهواء بسرعـة تقدر بحوالي 344 م/ الثانية و تستطيع اذن الانسان إدراك الاصوات التي تتراوح عدد ذبذبتها من 20 – 20000 ذبذبة/الثانية .

التركيب :- تتكون الأذن من ثلاث اجزاء رئيسيه هي

الأذن الخارجية

الأذن الوســـطى

الأذن الداخلية

أ- الأذن الخارجية :- تتكون الأذن الخارجية من

1) صيوان الأذن : يوجد علي جانبي الرأس يتركب من غضاريف مرنة ويغطيها الجلد من الداخل و الخارج ووظيفة صيوان الأذن تجميع و تركيز الموجات الصوتية و توجيهها ناحية القناة السمعية .

2) القناة السمعية : يحيط بها صيوان الاذن وعن طريقها يتم توجيه الموجات الصوتية إلى غشاء طبلة الأذن

3) طبلة الأذن : تكون مع القناة السمعية شكل قمعي و تحتوي طبلة الأذن على غشاء رقيق يفصل الأذن الخارجية عن الوسطى ويتأثر هذا الغشاء بالموجات الصوتية فيهتز اهتزازات مماثله لهاذه الموجات .

ب) الأذن الوســطى

توجد الأذن الوسطى في تجويف محفور في الكتلة الصلبة للعظم الصدغي معبئة بالهواء الذى يصل اليها من الأنبوب الأدنى البلعومي و يوجد بها التراكيب الرئيسية التالية

1) قناة استاكي أو أنبوب السمع وهو عبارة عن قناة مغلقة دائما وتفتح اثناء البلع و المضغ و التثاؤب و لمعادلة ضغط الهواء علي جانبي الطبلة لتفادى تمزق غشاء الطبلة في حالات التغيرات المفاجئة في الضغط وعن طريق هذه القناة يتم دخول الهواء إلي الأذن الوسطى أو الخروج منها.

2) عظيمات السمع توجد داخل الأذن الوسطى وهي من اصغر العظام الموجودة في الجسم وترتيبها من الخارج إلى الداخل كالاتي:

أ- المطرقة مقبض العظم مطمور في غشاء الطبلة بينما رأسه يتصل بالسندان

ب - السندان يوجد بين عظمى المطرقة و الركاب

ج - الركاب يتصل بالغشاء علي النافدة البيضاوية او ما يعرف بالفتحة البيضاوية

تتصل عظيمات السمع ببعضها البعض بمفاصل زليليه رقيقة مكونة سلسلة عظميه تقوم بتركيز و تضخيم الاهتزازات الصوتية و تحولها إلى موجات حركيه متضخمة كما توصل طبلة الأذن بالفتحة البيضاوية وهى فتحة صغيرة توجد بين الأذن الوسطى و الداخلية ويغطيها عشاء رقيق.

ج)الأذن الداخلية

عبارة عن مجموعة معقدة من القنوات و الغرف و التجاويف ومعظم التجاويف توجد علي شكل انابيب تعرف بالقوقعة و القنوات الهلالية , تحوي الأذن الداخلية علي مستقبلات حسية تحول الموجات الصوتية إلي سيالات عصبية ينقلها العصب السمعي الي الدماغ , كما تحتوى الأذن الداخلية علي الدهليز الذي هو عبارة عن قناة متسعة و توصل بين الأنابيب المتعرجة المكونة لتجاويف الأذن الداخلية و مسئولة عن توازن الجسم و القريبة من الأذن الوسطى.

اللســـــان:

يعتبر اللسان عضو التذوق كما إن له أهمية في عملية النطق و يساعد علي تحريك الطعام في الفم لمضغه ثم بلعه اضافة الى وظيفة الإحساس بالحرارة و الألم.

مناطق التذوق في اللسان:

1- طرفي اللسان تتذوق المواد المالحة و الحامضية

2- مقدمة اللسان تذوق الطعم الحلو

3- مؤخرة اللسان تتذوق المواد المرة

الـجـلد

يعتبر الجلد أكبر أعضاء الجسم مساحة و تتراوح مساحته في الإنسان البالغ بين متر ونصف مربع إلى مترين و بمتوسط 1.8 متر مربع وذلك تبعا لحجم الجسم أما وزن الجلد فيصل إلي ما يقرب من 10% من وزن الجسم أي ما بين 5 - 10 كغم.

وظائف الجلد

- يعتبر غطاء خارجي لجميع اجزاء الجســـم .
- يحمي الأعضاء و الأنسجة الداخلية في الجسم من المؤثرات الخارجية الغير ملائمة مثل الأشعة الفوق البنفسجية, الكيماويات , المواد السامة و غيرها .
- تنظيم درجة حرارة الجسم عن طريق التبخير .
- يعتبر من اعضاء الإخراج حيث يتخلص الجسم عن طريقه من كثير من المواد الضارة و افراز المادة الدهنية و العرق .
- يعتبر من الأعضاء الحسية الهامة في الجسم وذلك لغناه بالنهايات العصبية التي تنقل الإحساس باللمس و الحرارة و الألم