الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

بحث حول

العين و الالوان

أعضاء الفوج:

ميهوب رحمة

تحت إشراف :

الاستاذ:

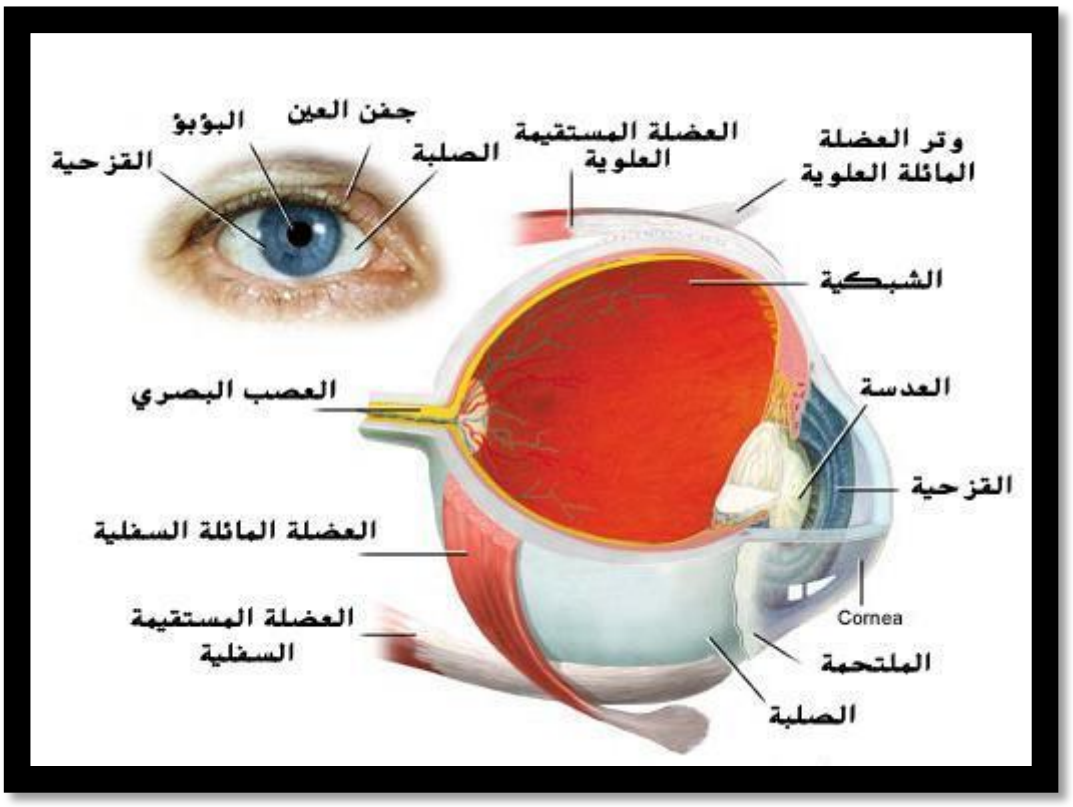
القسم:

السنة الدراسية : 2017/2016

المقدمـــــــة

خلق الله سبحانه وتعالى جسم الإنسان وجعله مؤلفاً من أجزاء وأعضاء وأجهزة مكمّلة لبعضها البعض، بحيث تساعد الجسم على القيام بوظائفه وأعماله الحيويّة و الأساسية ، ومن بين هذه الأعضاء هي العين وهي المسؤولة عن أهمّ الحواس التي أنعم الله علينا بها، فبدونها لا نستطيع الرؤية وإدراك ما حولنا والتمييز بين الأشياء من ناحية نوع ولون وصورة، وحتى معرفة الأشخاص الذين يحيطون بنا، فمن خلالها يستطيع الإنسان أن يقدّر المسافة التي قطعها وسيقطعها، ومن خلالها يستطيع رؤية النهار والأضواء

اجزاء العين:



تتألف العين من نوعين من الأعضاء وهما: الأعضاء الواقية للعين: هي التجويف العظمي الذي تستقرّ بداخله العين والذي يتضمّن الأجفان والأهداب التي تحمي العين من الغبار والأوساخ والضوء الساطع. الأعضاء المحركة للعين: وهي عبارة عن عضلات موجودة على كرة العين وعلى جدران محجرها، وهي المسؤولة عن حركة العين في جميع الاتجاهات (يمين ويسار وأعلى وأسفل). كرة العين: أغشية تتألف من بياض العين والمشيمة إضافةً للشبكية وجزء من العصب يسمّى بالعصب البصري. الأوساط الشفافة أو الكاسرة للضوء: تتألّف من الخلط المائيّ وعدسة العين.

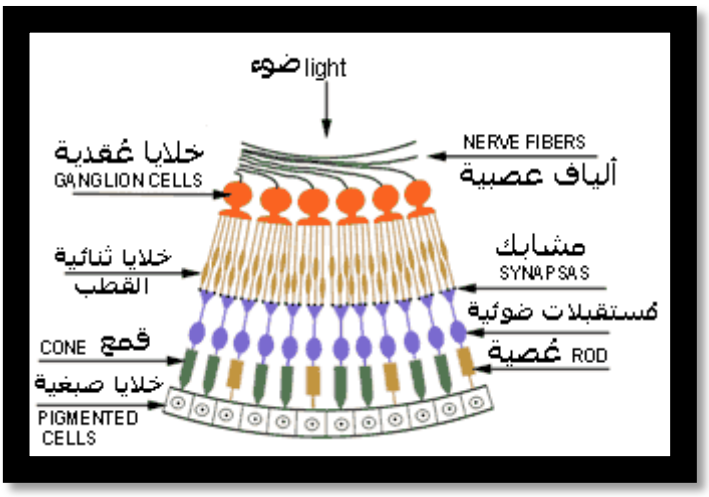
الصلبة و القرنية

تتركبان من أنسجه متينة تكوّن الطبقة الخارجية لمقلة العين فتعطيها صلابة. وتغطي الصلبة حوالي خمسة أسداس مقلة العين، بينما تغطي القرنية السدس تقريبًا.وتمثل الصلبة الجزء الأبيض من العين، ولها خاصية الجلد اللين في القوة والملمس. وعلى الرغم من ظهور العديد من الأوعية الدموية على جدار الصلبة، إلا أن معظم هذه الأوعية يعد جزءًا من الملتحمة. ولا تحتوي القرنية على أية أوعية دموية على الإطلاق. وهي جافة نسبيًا، ونتيجة لذلك فإنها شفافة. وتقع القرنية في مقدمة الجزء الملون للعين، وتمكن الأشعة الضوئية من دخول مقلة العين.

الشبكية

الشبكية (Retina) هي الطبقة الداخلية للعين، تتصف بكونها رقيقة سمك ورقة كتاب وتحتوي على عشرة طبقات مكونة من الخلايا العصبية والألياف العصبية وخلايا مستقبلة للضوئية ونسيج داعم. تعمل الشبكية على تحويل الأشعة الضوئية إلى نبضات عصبية يتم نقلها عبر العصب البصري إلى مراكز الدماغ العليا ويتم ذلك في المستقبلات الضوئية.

كيف نرى



من الضروري أن يكون هناك ضوء؛ حتى تُبصر العين؛ إذ يقع هذا الضوء على الأشياء، فينعكس منها الشبكية، تكون مقلوبة

وبوصول الضوء إلى الشبكية يقوم بتنبيه النهايات العصبية بها، وهي حساسة للضوء، وهكذا يحدث التفاعل الكيميائي الضوئي بها، فتنتج طاقة كهربائية تنتقل عن طريق ألياف العصب البصري إلى الجزء الخلفي من المخ؛ حيث توجد منطقة خاصة بالبصر

وعندما تنتقل هذه الإشارات الكهربية تُنبه خلايا المخ التي تستقبلها وتقارنها بالمخزون الموجود من ذكريات، وتفهمها، ومن خلال الاتصال بين مركز البصر في المخ ومراكز الحركة والانفعال الأخرى، تكون استجابة الشخص

ويلاحظ أن الصورة الواقعة على الشبكية تكون صغيرة جدًّا، فمثلًا لو أن جسمًا بطول مترين وعلى بعد ثلاثة أمتار من العين، فإن تصويرته تكون ما بين 1-2 ملليمتر على الشبكية

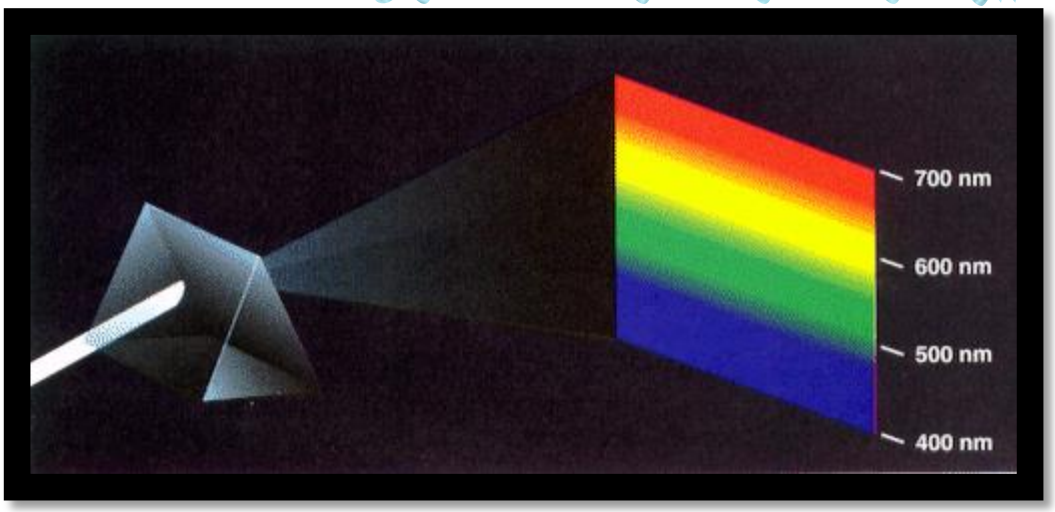
رؤية الالوان

رؤية اللون Color vision : هي قدرة الكائنات الحية والآلات على تمييز الأجسام اعتمادا على أطوال موجات)أو ترددات الضوء المنعكس منها أو الصادر عنها. يميز الجهاز العصبي اللون بمقارنة استجابات الأنواع المختلفة من الخلايا المخروطية في العين للضوء.

هذه الخلايا المخروطية حساسة للأجزاء المختلفة من الطيف المرئي .ويتراوح الطيف المرئي للبشر تقريبا من 380 إلى 740 نانومتر، ويوجد عادة ثلاث أنواع من المخاريط. ويتفاوت المجال المرئي وعدد المخاريط بين الأنواع الحية (يوجد ثلاثة أنواع من المخاريط عادة في العين البشرية.(

لا تصدر التفاحة الحمراء ضوءًا أحمرًا [1] وإنما تمتص جميع ترددات الضوء المرئي الساقط عليها ماعدا مجموعة من الترددات تنعكس عنها وتدركها العين أنها حمراء. ترى التفاحة حمراء لأن العين البشرية تستطيع التمييز بين أطوال الموجات المختلفة. اللون هو شيء في الدماغ وليس خاصية للأجسام. في بعض المواد ذات اللونية المزدوجة مثل زيت بذور القرع لا تعتمد صبغة اللون على الخصائص الطيفية للمادة فحسب، وإنما على تركيزها و عمقها أو سمكها..

تمييز اطوال الموجات و صبغة الالوان



اكتشف إسحاق نيوتن أن اللون الأبيض يمكن أن يتحلل إلى مكوناته الملونة عندما يمرر خلال موشور، وإذا أعدنا دمج حزم الضوء هذه سنحصل على ضوء أبيض .والألوان المكونة للون الأبيض هي

بالترتيب من الأطوال الموجية القصيرة إلى الطويلة :بنفسجي، والأزرق، والأخضر، والأصفر، والبرتقالي، والأحمر .إذا كانت الفروق في طول الموجة كافية، ستتمكن العين عندها من الإحساس بفروق في صبغة اللون، ويتفاوت أصغر فرق ملحوظ في طول الموجة من حوالي 1نانومتر) الأطوال الموجية الأزرق المخضر والأصفر) إلى 10 نانومتر وأكثر (الأحمر والأزرق). إذن يمكن للعين أن تميز عدة مئات من الألوان، وعند مزج هذه الألوان الطيفية النقية مع بعضها أو تمديدها بالضوء الأبيض، يمكن عندها أن يرتفع الرقم ارتفاعا كبيرا. وتستطيع العين البشرية تمييز أكثر من عشرة ملايين لون.

في ظروف الإضاءة المنخفضة، والمسماة بالرؤية الليلية، التي تستثار فيها الخلايا العصوية، ولا تشعر بالفروق اللونية، وتكون الخلايا العصوية حساسة بحدودها القصوى بحدود 500 نانومتر .وفي ظروف الإضاءة الساطعة، مثل ضوء النهار، والمسماة بالرؤية النهارية، التي تستثار فيها الخلايا المخروطية وتكون استثارة الخلايا العصوية قد تجاوزت حد الإشباع، وتكون العين في هذه المنطقة أكثر حساسية للأطوال الموجية قرب 555 نانومتر .وبين هذه المناطق تعرف الرؤية الغلسية، والتي تعطي فيها الخلايا من كلا النوعين إشارة مفهومة إلى الخلايا العقدية الشبكية.

ينتج الإحساس باللون الأبيض من مجمل الطيف المرئي، أو بمزج الألوان لعدة أطوال موجية، مثل الأحمر والأخضر والأزرق، أو بمزج زوجين من الألوان المكملة مثل الأزرق والأصفر .