

السلسلة العلمية

# العين

## أسرار وعجائب

إعداد: رابح خدوسي  
رسوم: الفنان مبرك دراجي

الجزء الأول

حقوق الطبع محفوظة

الإيداع القانوني: 97 / 176

ردمك: 907-16-07 - 9961

أهم المراجع المعتمدة:

- جسمك كله عجائب (تأليف فريق من المختصين)

نشر دار الحضارة

- الجسم البشري تأليف ميتشل ولن.

نشر الأهلية

# العين

توجد العين في الرأس تحميها عظام الجمجمة وهي ما يعرف باسم الحاجب ويغطيها الجفن ، حجم العين واحد لكن فتحة العين تختلف من شخص لآخر.

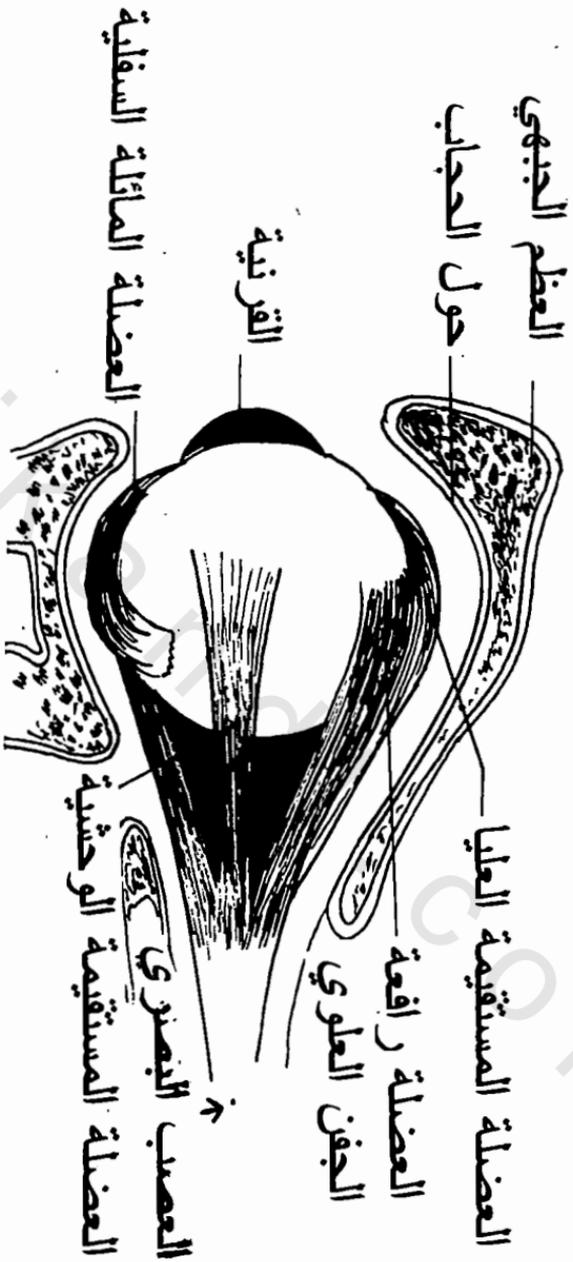
تتحرك العين بسهولة إلى الأعلى والأسفل ومن جهة لأخرى بفضل العضلات الستة المحيطة بها ، وتتكون العين من:

## مقلة العين:

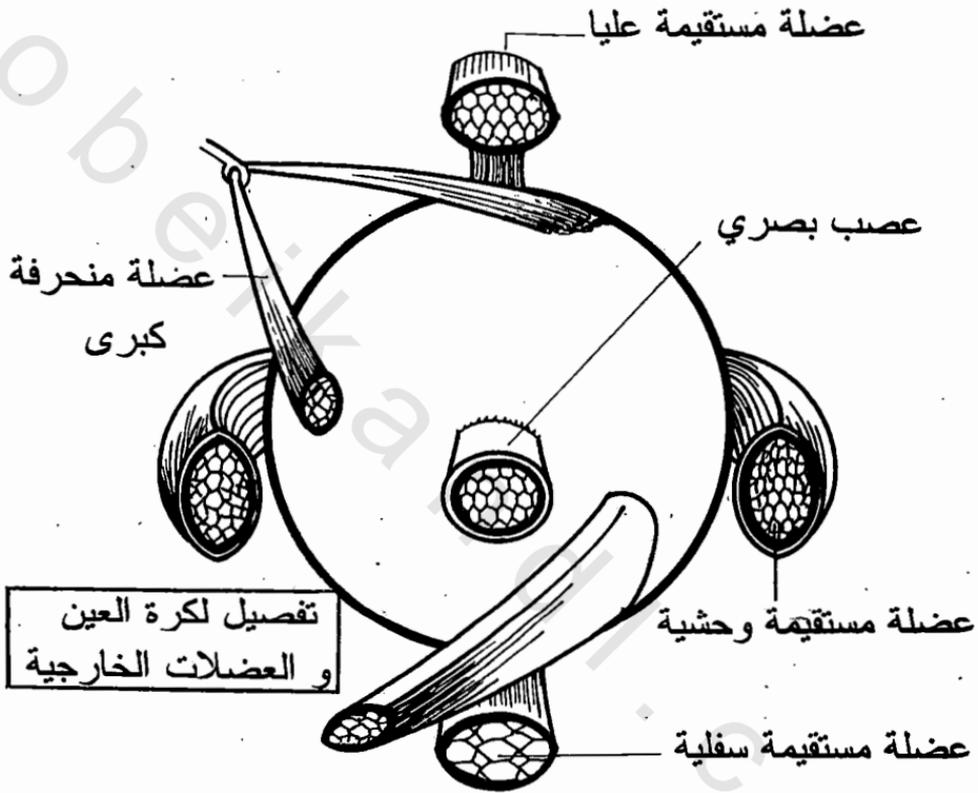
وهي الحبة التي تكاد تكون كرية الشكل تؤدي وظيفتها على نحو ما تؤديه آلة التصوير.

## القرنية:

وهي الجزء الأمامي من العين ومن أعجب أجزاء الجسم البشري فانستجبتها تظل حية دون أن تصلها نقطة دم واحدة. ويعتقد بعض المختصين أن القرنية تتغذى من محتويات الدموع كالألاح والسكريات.. الخ والقرنية جزء مستدير شفاف كزجاجة الساعة، والقرنية غطاء يحمي العدسة.



العضلات الخارجية لكرة العين اليسرى



## القزحية:

حجاب غير شفاف يختلف لونه باختلاف الجنس البشري، يضىء اللون على القرنية، ووظيفة هذا الحجاب القزحي هي أن يحجب الضوء عن داخل العين حتى لا يمر إلا من ثقب يتوسط هذا الحجاب.

## البؤبؤ:

ويسمى أيضا الحدقة وأحيانا إنسان العين، وهو ثقب يتوسط حجاب القزحية يمر من خلاله الضوء.

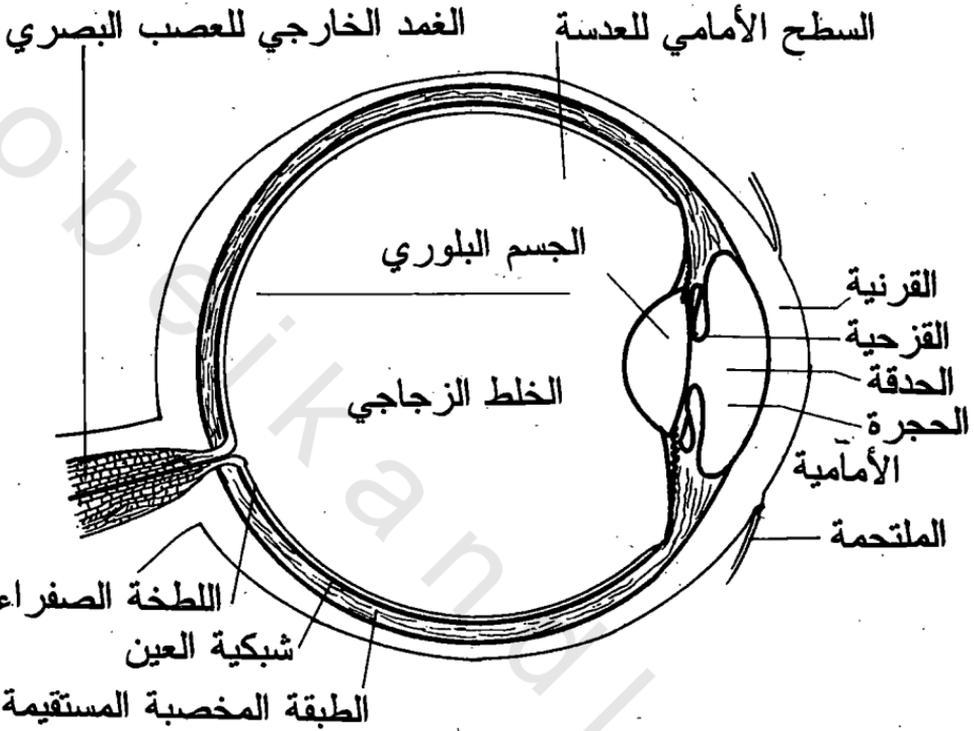
## العدسة:

تقع خلف الحدقة (البؤبؤ)، شكلها محدب، يتغير سمكها حسب بعد أو قرب المرئيات.

يوجد بين العدسة والقرنية سائل شفاف وسميك يملأ كرة العين، يساعد هذا السائل العدسة كي تحني أشعة النور الواصلة إليها بمساعدة العضلات لتكون صورة كبيرة للمشهد، وبدون هذا السائل ينبغي أن يكون حجم العين أضعاف حجمها الحالي لكي تتمكن من المشاهدة.

## الشبكية:

نسيج حساس يقع خلف العين في غرفة مظلمة، تغطيه شبكة من الأوعية الدموية، تتأثر بالنور الساقط عليها،



بنية العين

(خلف جدار الغرفة) فتكوّن صوراً مقلوبة للمرئيات وهي عبارة عن خلايا عصبية ترسل الصور إلى المخ عن طريق العصب البصري.

### العصب البصري:

وهو العصب الثاني من أهم الأعصاب الموجودة في الجمجمة وظيفته نقل الصور من العين إلى المخ.

### الدموع:

الدمع سائل مالح نوعاً، يغطي كرة العين ويحفظها رطبة تفرزه غدة صغيرة ويتسرب إلى الخارج من خلال زوج من الثقوب الصغيرة في زاوية العين قرب الأنف ومن خلال الأنف إلى الخارج وتحول دون انسكابه من العين طبقة أخرى دهنية.

تحتوي الدموع على مادة مطهرة قوية تقتل الجراثيم يطلق عليها اسم (ليزوزيم) ويرجع اكتشاف هذه المادة إلى العالم «ألكسندر فليمنج» مكتشف البنيسيلين.

يقدر الإفراز اليومي من الدموع في غير حالات البكاء بما يتراوح بين نصف سنتيمتر مكعب، وسنتيمتر مكعب، وتنتشر فوق كرة العين للاحتفاظ الدائم كمادة مطهرة.

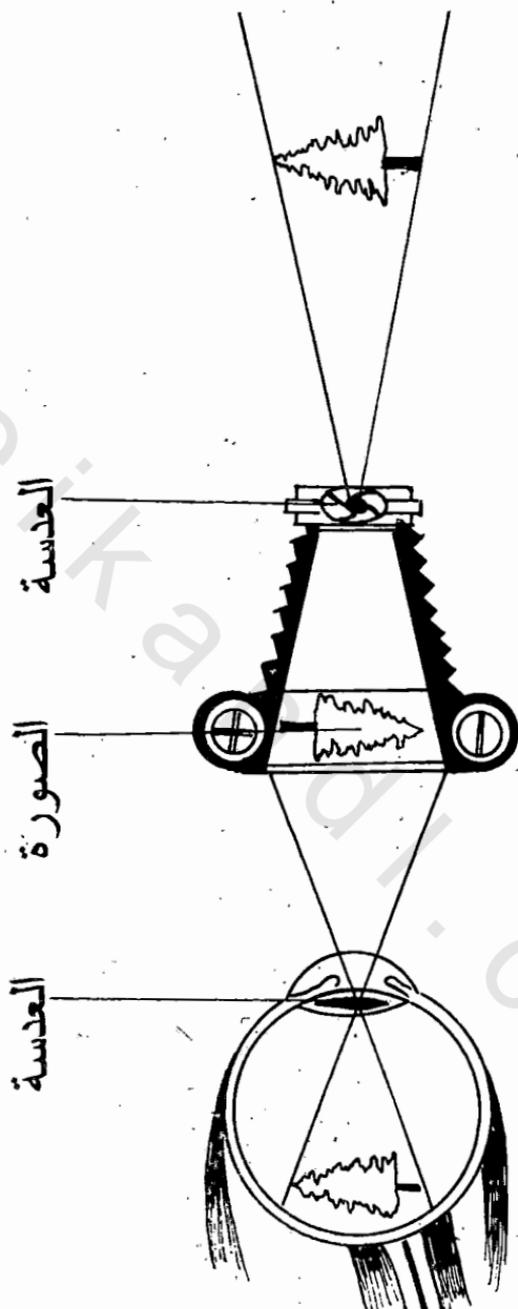


## كيف نرى بالحين؟

تشبه العين آلة التصوير ففي كليهما تنفذ الإشعاعات الضوئية المنعكسة من المرئيات - أو الأشياء المطلوب تصويرها - خلال عدسة محدبة تقع خلف القرنية، تسمح هذه العدسة للنور باختراقها فيجتمع على طبقة من نسيج حساس يقع خلف العين في غرفة مظلمة لا يتسرب إليها الضوء، وهذا النسيج تغطيه شبكة من الأوعية الدموية وتعرف بالشبكية، وهذه الشبكية شبيهة بفيلم التصوير، تتأثر بالنور الساقط عليها وفيها تتكون صور مقلوبة للأشياء المنعكسة من المرئيات على النسيج الحساس للضوء عند الجدار الخلفي للغرفة المظلمة.

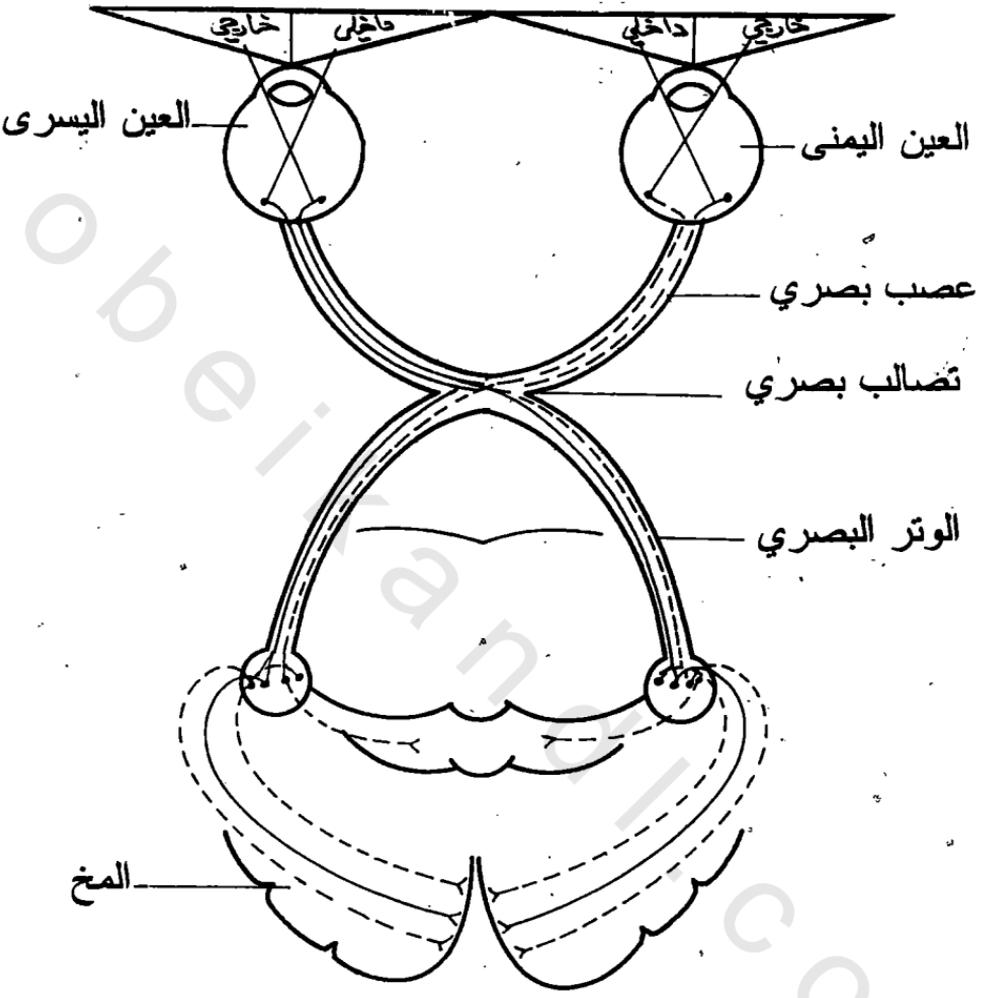
لكن العين البشرية تتفوق على أدوات التصوير بأنها أسرع وأكثر تنوعا في طرق تسجيلها للصور، ولا تحتاج إلى شريط فيلم يتبدل بعد كل صورة لأن الشبكية تقوم بمهام التقاط الصور الساقطة عليها الساكنة أو المتحركة باللونين الأبيض والأسود أو بالألوان الأخرى.

والشبكية عبارة عن نوعين من الخلايا العصبية الدقيقة. بعضها عمودي بشكل العصا ترينا الأجسام المعتمة وأثناء الليل ولذلك يعرف باسم العصي والأخرى بشكل مخروطي CONES أي أقماع تميز لنا الألوان ويطلق على خلاياه اسم



كيفية التقاط الصور الخارجية

## حقل الرؤية



اتصال الأعصاب البصرية بالمخ

«المخروطية»، وعندما يصل النور إلى القضبان والأقمار في الشبكية، ترسل العين بما تشاهد من صور إلى الدماغ حيث تتصل الصورة عن طريق العصب البصري إلى المخ بسرعة 300 متر في الثانية وهناك تحمض وتطبع وتكبر إلى الحجم الطبيعي.. في طرفة العين.

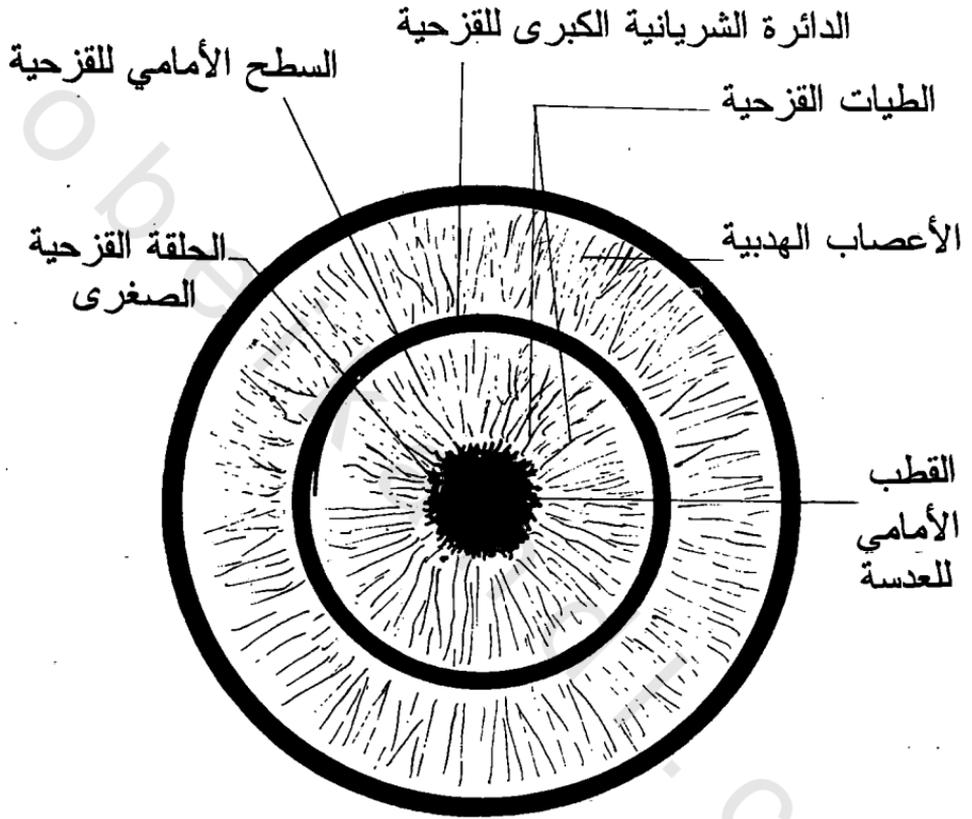
### إضافات:

الخلايا التي تشبه العصي تزيد في شبكة العين على الخلايا المخروطية بنحو 20 ضعفاً.

الخلايا التي تشبه العصي تنتشر فوق أكثر أجزاء القرنية.

الخلايا التي تشبه العصي تنعدم تماماً في الوسط خلف العين.

الخلايا المخروطية تتكدس وسط خلف العين.



مشيمة العين

## الفهرس

3	العين
3	مقلة العين
3	القرنية
6	القرحية
6	البؤؤ (الحدقة)
6	العدسة
6	الشبكية
8	العصب البصري
8	الدموع
10	كيف ترى بالعين
13	إضافات

obeikandi.com