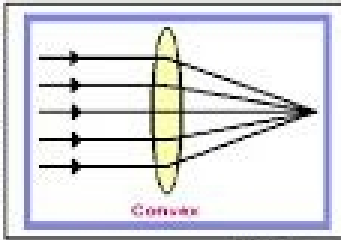


**الدرس 5.2 : العدسات****الفكرة الرئيسية :** تكون العدسات الصور عن طريق انكسار الضوء.**العدسات****العدسة :** مادة شفافة ذات سطح منحى واحد على الأقل تتسبب فى انحناء أو انكسار أشعة الضوء عند مرورها عبرها .**الوسط الشفاف :** مادة ينتقل عبرها الضوء دون أن ينشئت بحيث تكون الأجسام عبرها مرئية بوضوح .**العدسة المحدبة ( تجمع الأشعة ) :** عدسة مركزها أكثر سمكا من حوافها .

- محورها البصرى عمودى على سطح العدسة عند النقطة الأكثر سمكا .
- الأشعة الضوئية الموازية للمحور البصرى تنكسر باتجاه بؤرة العدسة .
- الأشعة الضوئية التى تنتقل على طول المحور البصرى للعدسة أو تمر بمركز العدسة لا تنكسر .

- يعتمد البعد البؤرى للعدسة على شكلها :

- إذا كانت حواف العدسة قليلة الانحناء تنكسر الأشعة الضوئية بشكل أقل .
- للعدسات ذات الحواف الأكثر تسطحا أبعاد بؤرية أطول .

**صفات الصورة التى تكونها العدسة المحدبة :**

- تعتمد على موضع الجسم بالنسبة للنقطة البؤرية للعدسة ( أو موضع العدسة ) .

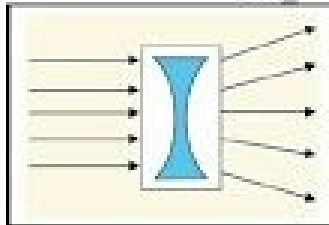
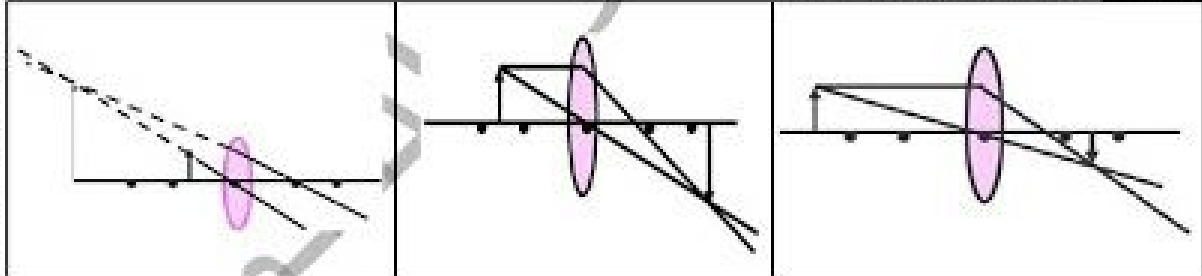
1 - عندما يعد الجسم عن العدسة بأكثر من ضعف البعد البؤرى

**الصورة :** مقلوبة - حقيقية - مصغرة

2- عندما يقع الجسم بين البعد البؤرى وضعفه

**الصورة :** مقلوبة - حقيقية - مكبرة

3- عندما يكون بعد الجسم عن العدسة أقل من البعد البؤرى

**الصورة :** معتدلة - تقديرية - مكبرة**العدسة المقعرة ( تفرق الأشعة ) :** عدسة مركزها أقل سمكا من حوافها .

- تنكسر الأشعة الضوئية المارة عبرها للخارج بعيدا عن المحور البصرى .

**صفات الصورة التى تكونها العدسة المقعرة :**

دائما : معتدلة - تقديرية - مصغرة .

- **استخداماتها :** النظارات - المجاهر .**البصر والعدسات**

- يدخل الضوء للعين من القرنية ثم الحدقة ومنها للعدسة فتتكون صورة على الشبكية .

**القرنية :** عدسة محدبة تكسر الأشعة القادمة من الأجسام البعيدة فتتجمع فى الشبكية .**عدسة العين :** عدسة محدبة مرنة تركز أشعة الضوء فتتكون صورة واضحة على الشبكية .

**الشبكية:** هي البطانة الداخلية للعين وتحتوي خلايا تحول الصورة الضوئية الى إشارات كهربائية

**العصب البصري:** ينقل الاشارات الكهربائية الى الدماغ ليتمكن ترجمتها.

- لترى جسما واضحا ، يجب أن تتكون صورته في مركز الرؤية بالشبكية.

- لتتكون الصورة على الشبكية ، يجب أن يتغير البعد البؤري للعدسة

بتغيير مسافة الجسم .

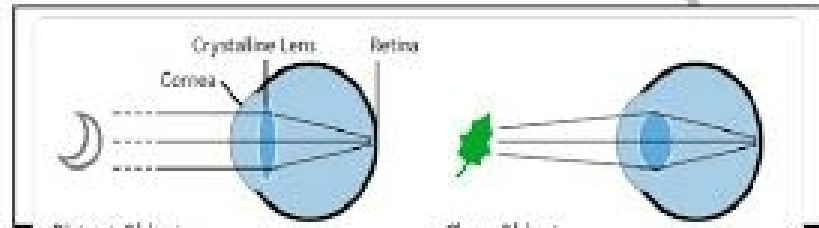
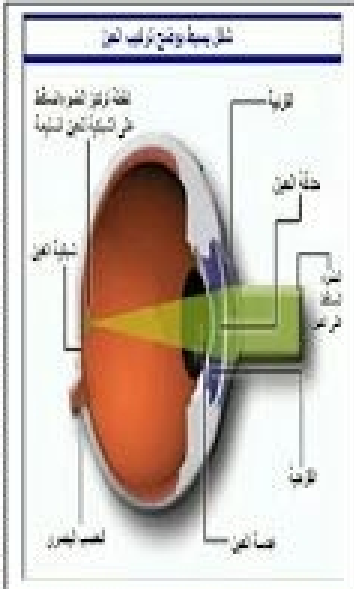
- عدسة العين مرنة تغير العضلات شكلها وبعدها البؤري :

\* **عند التركيز على جسم بعيد:** ترتخي العضلات - يقل تحدب

العدسة - يزداد البعد البؤري .

\* **عند التركيز على جسم قريب:** تنقبض العضلات - يزداد تحدب

العدسة - يقل البعد البؤري . ( بسبب إجهاد العين )



Distant Object

Ciliary muscle relaxes, causing lens attachment fibers to become taut and flatten lens.

Close Object

Ciliary muscle contracts, releasing tension on fibers allowing lens to become more spherical.

- المسافة من الجسم المرئي إلى العين يجب أن تكون أكبر من 25 cm فأكثر بوضوح .

**اللابؤية:** إحدى مشكلات الإبصار تحدث عندما يكون سطح القرنية غير منتظم الاستدارة .

- تكون القرنية ببيضاوية والصورة ضبابية على بعد أي مسافة .

- **التصحيح:** عدسات بسطح غير منتظم الاستدارة .

**بطول النظر:** إحدى مشكلات الإبصار حيث يمكن للشخص رؤية الأجسام البعيدة ولكنه يعجز عن

رؤية الأجسام القريبة بوضوح ( أقل من 1m ) .

- الصورة تتكون خلف الشبكية .

- يرتبط غالبا بالتقدم في السن .(نقل مرونة العدسات وتصلب وتقل قدرتها على الانحاء )

- **التصحيح:** عدسات محدبة . ( تكسر الأشعة فيقل انتشارها قبل دخولها العين )

**بقصر النظر:** إحدى مشكلات الإبصار حيث يمكن للشخص رؤية الأجسام القريبة فقط بوضوح ، أما

الأجسام البعيدة فتكون ضبابية .

- الصورة تتكون أمام الشبكية .

- **التصحيح:** عدسات مقعرة .(تفرق الأشعة فتقوم العين بتركيزها لتتكون صورة واضحة على الشبكية )

