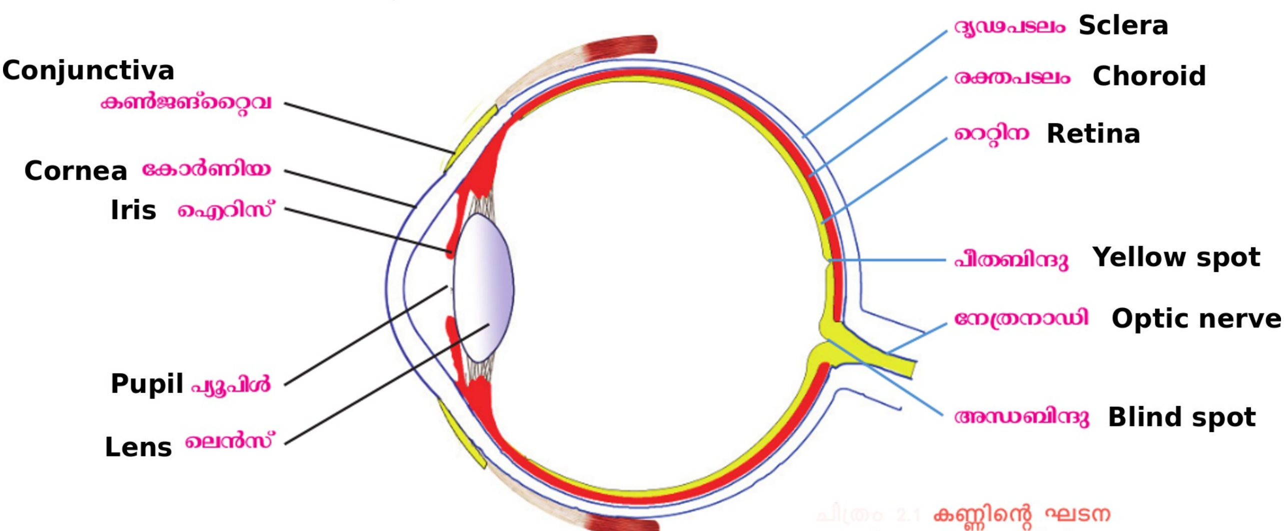
KITE VICTERS

ഫസ്റ്റ് ബെൽ
വീട്ടിലൊരുവിദ്യാലയം

10th Biology online class_10 223/07 2021

2 Windows of Knowledge അറിവിന്റെ വാതായനങ്ങൾ

CLASS 2/2



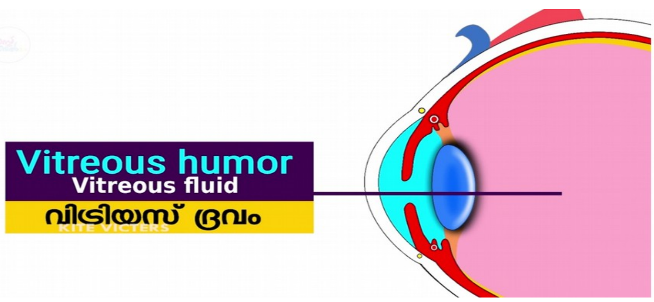
ചിത്രം 2.1 കണ്ണിന്റെ ഘടന
Structure of the eye

The fluids in the eye കണ്ണിലെ ദ്രവങ്ങൾ

Aqueous humor

The water like fluid in between the lens and the cornea. It is formed from blood, and is reabsorbed into blood.
കോർണിയയ്ക്കും ലെൻസിനുമിടയിലുള്ള ജലം പോലുള്ള ദ്രവം. രക്തത്തിൽ നിന്ന് രൂപം കൊണ്ട് രക്തത്തിലേക്കുതന്നെ ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു.

Provides oxygen and nourishment to eye tissues.
കണ്ണിലെ കലകൾക്ക് ഓക്സിജനും പോഷണവും നൽകുന്നു.



Vitreous humor

The jelly like fluid in between the lens and the retina.
ലെൻസിനും റെറ്റിനയ്ക്കുമിടയിൽ കാണുന്ന ജെല്ലി പോലുള്ള ദ്രവം.

Maintains the shape of the eye.
കണ്ണിന്റെ ആകൃതി നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു.

Prepared by Augustine A S GHS koonathara

Regulation of Light in the Eye
കണ്ണിലെ പ്രകാശത്തിന്റെ ക്രമീകരണം

The size of the pupil is regulated by the action of circular muscles and radial muscles. When the radial muscles contract in dim light, the size of the pupil increases. When the circular muscles contract in intense light, the size of the pupil decreases. Thus the amount of light falling on the lens is regulated according to the intensity of light.

വലയ പേശികളുടെയും റേഡിയൽ പേശികളുടെയും പ്രവർത്തനമാണ് പ്യൂപിളിന്റെ വലുപ്പം നിയന്ത്രിക്കുന്നത്. റേഡിയൽ പേശികൾ മങ്ങിയ വെളിച്ചത്തിൽ സങ്കോചിക്കുമ്പോൾ, പ്യൂപിളിന്റെ വലുപ്പം വർദ്ധിക്കുന്നു. വലയ പേശികൾ തീവ്രമായ വെളിച്ചത്തിൽ സങ്കോചിക്കുമ്പോൾ, പ്യൂപിളിന്റെ വലുപ്പം കുറയുന്നു. അങ്ങനെ പ്രകാശത്തിന്റെ തീവ്രതയനുസരിച്ച് ലെൻസിലേക്കുള്ള പ്രകാശത്തിന്റെ അളവ് നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുന്നു.

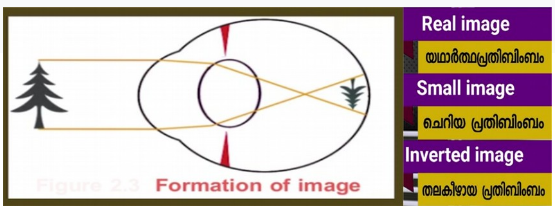
Formation of Image പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്ന വിധം

The curvature of the cornea and the lens help light rays which reflect from an object to get focussed on the retina.

ഒരു വസ്തുവിൽ നിന്ന് പ്രതിഫലിച്ച് വരുന്ന പ്രകാശരശ്മികൾ റെറ്റിനയിൽ പതിപ്പിക്കുന്നതിന് കോർണിയയുടെയും ലെൻസിന്റെയും വക്രത സഹായിക്കുന്നു.

What are the peculiarities of the image formed by the lens of the eye?

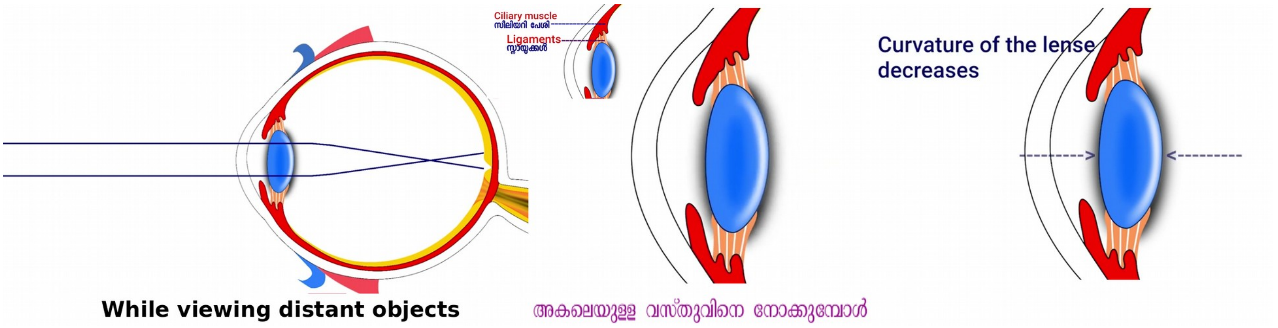
കണ്ണിന്റെ ലെൻസ് രൂപംപ്പെടുത്തുന്ന പ്രതിബിംസത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തൊക്കെയാണ്?



Prepared by Augustine A S GHS koonathara

We can see nearby and distant objects clearly. This is because the focal length of the lens can be adjusted according to the distance of the object.

അടുത്തുള്ളതും വിദൂരവുമായ വസ്തുക്കൾ നമുക്ക് വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയും. വസ്തുവിന്റെ അകലം അനുസരിച്ച് കണ്ണിലെ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കൽ ദൂരം ക്രമീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നതാണ് ഇതിനു കാരണം.



Viewing distant objects

Ciliary muscles are in relaxed state.
Ligaments are stretched.
Curvature of the lens decreases.
Focal length increases.
സീലിയറി പേശികൾ വിശ്രമാവസ്ഥയിലായിരിക്കും.
ലിഗമെന്റുകൾ അഥവാ സ്നായുക്കൾ വലിഞ്ഞിരിക്കും.
ലെൻസിന്റെ വക്രത കുറഞ്ഞിരിക്കും.
ഫോക്കൽ ദൂരം കൂടിയിരിക്കും.

Viewing nearby objects

Ciliary muscles are in contracted state.
Ligaments are relaxed.
Curvature of the lens increases.
Focal length decreases.
സീലിയറി പേശികൾ സങ്കോചിച്ചിരിക്കും.
ലിഗമെന്റുകൾ അഥവാ സ്നായുക്കൾ അയഞ്ഞിരിക്കും.
ലെൻസിന്റെ വക്രത കൂടിയിരിക്കും.
ഫോക്കൽ ദൂരം കുറഞ്ഞിരിക്കും.

While viewing nearby objects	While viewing distant objects
Ciliary muscles contract	Ciliary muscles relax
Ligaments relax	Ligaments stretch
Curvature of lens ..increases..	Curvature of lens ..decreases..
Focal length ..decreases..	Focal length ..increases..

അടുത്തുള്ള വസ്തുവിനെ നോക്കുമ്പോൾ	അകലെയുള്ള വസ്തുവിനെ നോക്കുമ്പോൾ
സീലിയറിപേശികൾ സങ്കോചിക്കുന്നു	സീലിയറിപേശികൾ വിശ്രമാവസ്ഥയിൽ ആകുന്നു.
സ്നായുക്കൾ അയയുന്നു	സ്നായുക്കൾ വലിയുന്നു.
ലെൻസിന്റെ വക്രത ...കൂടുന്നു...	ലെൻസിന്റെ വക്രത ...കുറയുന്നു...
ഫോക്കൽ ദൂരം ...കുറയുന്നു...	ഫോക്കൽ ദൂരം ...കൂടുന്നു...

Power of accommodation

സമഞ്ജനക്ഷമത

The ability of the eye to adjust the focal length of the lens by changing its curvature in accordance to the distance of the object from the eye and form the image on the retina.

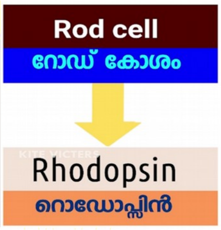
കണ്ണിൽ നിന്ന് വസ്തുവിലേയ്ക്കുള്ള അകലത്തിനനുസരിച്ച് ലെൻസിന്റെ വക്രതയിൽ മാറ്റം വരുത്തി ഫോക്കൽ ദൂരം ക്രമീകരിച്ച് പ്രതിബിംബത്തെ റെറ്റിനയിൽത്തന്നെ രൂപപ്പെടുത്താനുള്ള കഴിവ്.

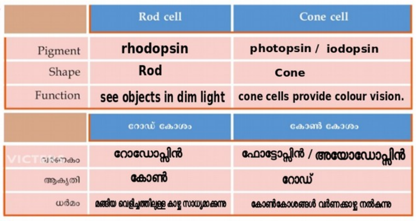
Retina and the Photoreceptors റെറ്റിനയും പ്രകാശഗ്രാഹികളും

Photoreceptors are present in the retina. Rod cells and cone cells are the photoreceptors. Rod cells are more in number than cone cells.

റെറ്റിനയിൽ പ്രകാശഗ്രാഹികൾ ഉണ്ട്. റോഡ് കോശങ്ങളും കോൺ കോശങ്ങളുമാണ് പ്രകാശഗ്രാഹികൾ. റോഡ് കോശങ്ങളേക്കാൾ കോൺ കോശങ്ങളുടെ എണ്ണം കൂടുതലാണ്.

Prepared by Augustine A S GHS koonathara





	Rod cell	Cone cell
Pigment	rhodopsin	photopsin / iodopsin
Shape	Rod	Cone
Function	see objects in dim light	cone cells provide colour vision.

	റോഡ് കോശം	കോൺ കോശം
വർണകം	റോഡോപ്സിൻ	ഫോട്ടോപ്സിൻ / അയോഡോപ്സിൻ
ആകൃതി	കോൺ	റോഡ്
ധർമം	മങ്ങിയ വെളിച്ചത്തിലുള്ള കാഴ്ച സാധ്യമാക്കുന്നു	കോൺകോശങ്ങൾ വർണക്കാഴ്ച നൽകുന്നു

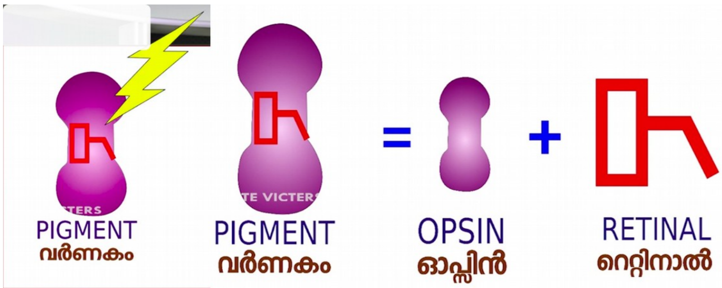
There are three types of cone cells in our eyes, which help us to detect three primary colours of light – red, green and blue. This diversity is due to the difference in amino acids in the opsin molecule. So, cone cells provide colour vision.

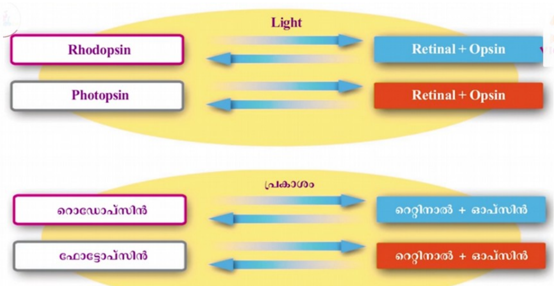
ചുവപ്പ്, പച്ച, നീല എന്നീ മൂന്ന് പ്രാഥമിക നിറങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന മൂന്ന് തരം കോൺ കോശങ്ങൾ നമ്മുടെ കണ്ണിൽ ഉണ്ട്. ഈ വൈവിധ്യത്തിന് കാരണം ഓപ്സിൻ തന്മാത്രയിലെ അമിനോ ആസിഡുകളിലെ വ്യത്യാസമാണ്. കോൺ കോശങ്ങൾ വർണ്ണ കാഴ്ച നൽകുന്നു.

The Chemistry of Vision കാഴ്ചയുടെ രസതന്ത്രം

In the presence of light, the pigments present in photoreceptors, dissociate. This chemical change leads to the formation of impulses. These impulses are transmitted to the cerebrum through optic nerves and this enables vision.

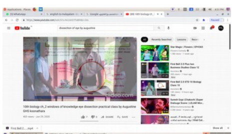
പ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ, ഗ്രാഹികോശങ്ങളിലെ വർണകങ്ങൾ വിഘടിക്കുന്നു. ഈ രാസമാറ്റം ആവേഗങ്ങൾ രൂപീകരണത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നു. ഒപ്റ്റിക് ഞരമ്പുകളിലൂടെ ഈ ആവേഗങ്ങൾ നേത്രനാഡിയിലൂടെ സെറിബ്രത്തി ലെത്തുമ്പോഴാണ് കാഴ്ച എന്ന അനുഭവം ഉണ്ടാകുന്നത്.





For watching online video class of this note   CLICK HERE

For watching Eye Dissection Video   CLICK HERE



Prepared by Augustine A S GHS koonathara