

ЗОРОВА СЕНСОРНА СИСТЕМА. ОКО



Мета : сформувати у учнів уявлення про анатомічну будову ока, механізм сприйняття світла, кольору, простору, механізм роботи оптичної системи ока; формувати поняття про природу зору; розвивати вміння доводити відповідність будови та функції, розвивати навички роботи із підручником, малюнками; виховувати бережливе ставлення до свого організму.

Обладнання: підручник, зошит, мультимедійна презентація

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

ХІД УРОКУ

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань, стор 3

III. Мотивація навчальної діяльності, стор 4

IV. Вивчення нового матеріалу, стор 5- 24

V. Узагальнення, стор 25

Домашнє завдання, стор 26



ПРИГАДАЙТЕ:

Які органи є у тварин ?

На чому розміщені очі у річкового рака ?

Скільки очей у павуків ?

Чи відрізняються органи зору ссавців і комах ?

У кого зір гостріший – у людини чи птахів ?

Чим захищені очі у наземних хребетних тварин ?



Ви не можете чхнути з відкритими очима.

Рогівка очей людини так схожа на рогівку акули, що останню використовують як заміник при операціях на очах.

Ваші очі завжди залишаються такого ж розміру, що і при народженні, а вуха і ніс не перестають рости.

Ваші відбитки пальців мають 40 унікальних характеристик, в той час як райдужна оболонка ока – 256. Саме тому сканування сітківки використовується з метою безпеки.

Не дарма люди кажуть «не встигнеш оком моргнути», адже це найшвидший м'яз у тілі. Моргання триває близько 100 – 150 мілісекунд, і ви можете моргнути 5 разів на секунду.

Зображення, які відправляються в наш мозок, насправді перевернуті

Люди і собаки – єдині, хто шукає зорові підказки в очах інших, а собаки роблять це тільки спілкуючись з людьми

<https://www.youtube.com/watch?v=GkzfancSyZk>

очне яблуко

рогівка

склера

судинна оболонка

**зорова сенсорна
система**

склисте тіло

зіниця

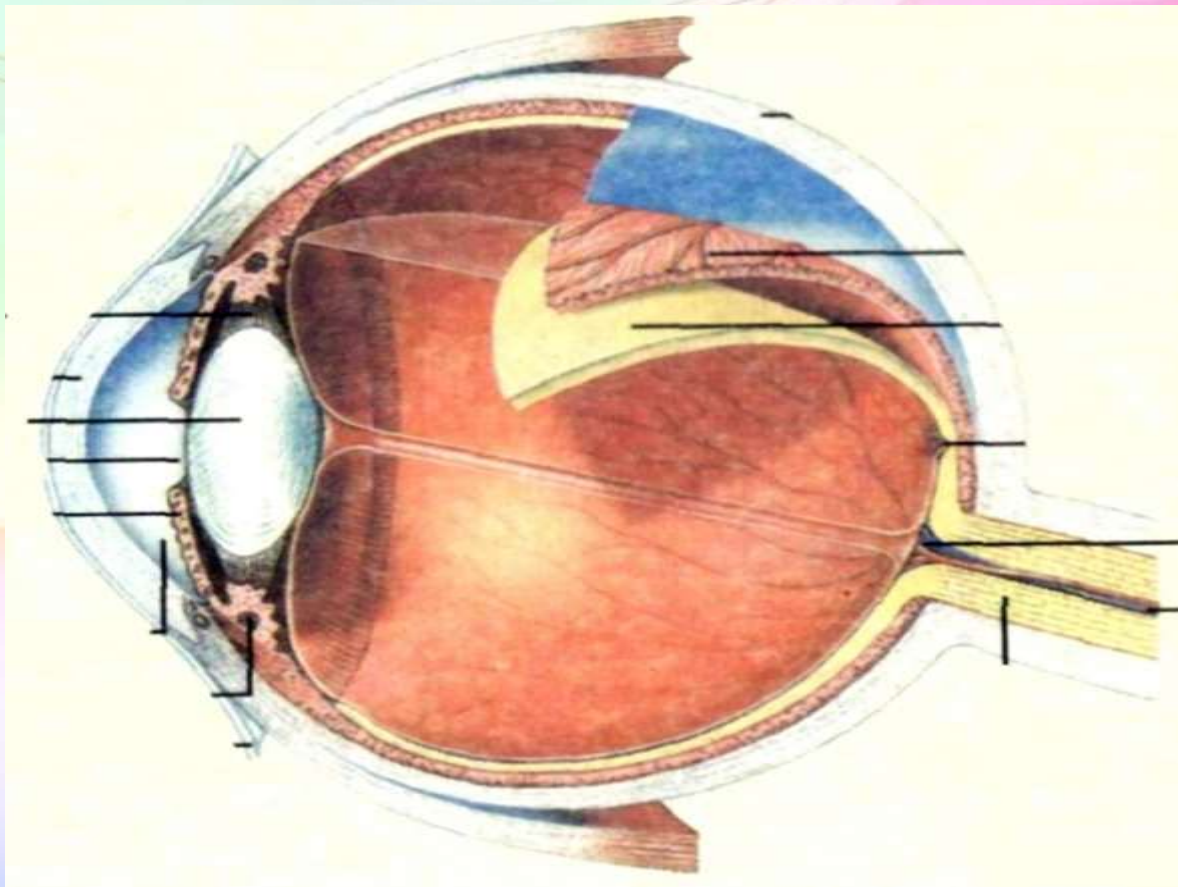
райдужка

кришталик

сітківка



Орган зору людини - око - це унікальний і дуже складний витвір природи. У людини два ока, і тому зір бінокулярний, або стереоскопічний. Кожне око розташоване в очній ямці черепа (**орбіті**), має кулясту форму з опуклішою передньою частиною і тому ще називається очним яблуком. Така форма ока дає змогу йому рухатися в певних межах очної ямки. Око має **три оболонки**: зовнішню (білкову), середню (судинну) і внутрішню (сітківку).



білкова

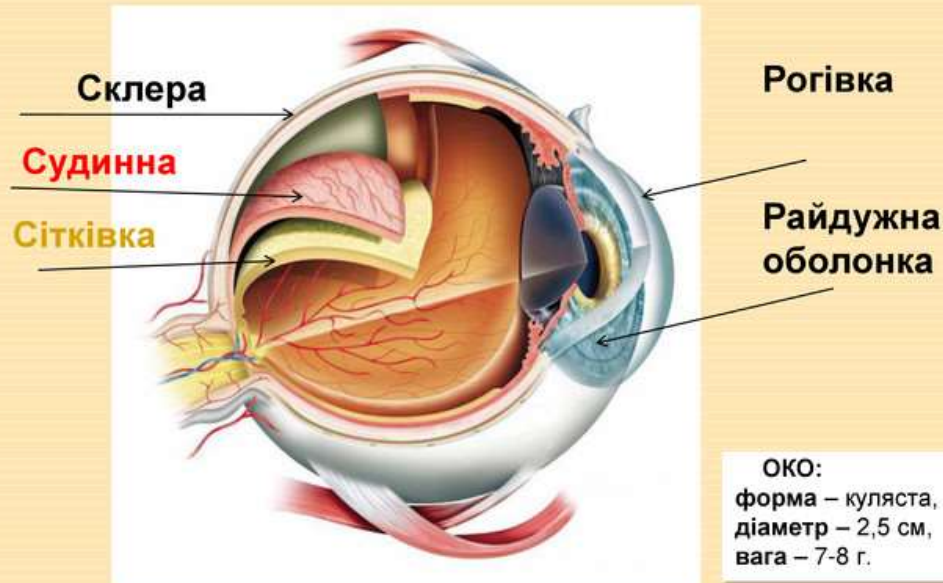
судинна

сітківка

Оболонки ока :

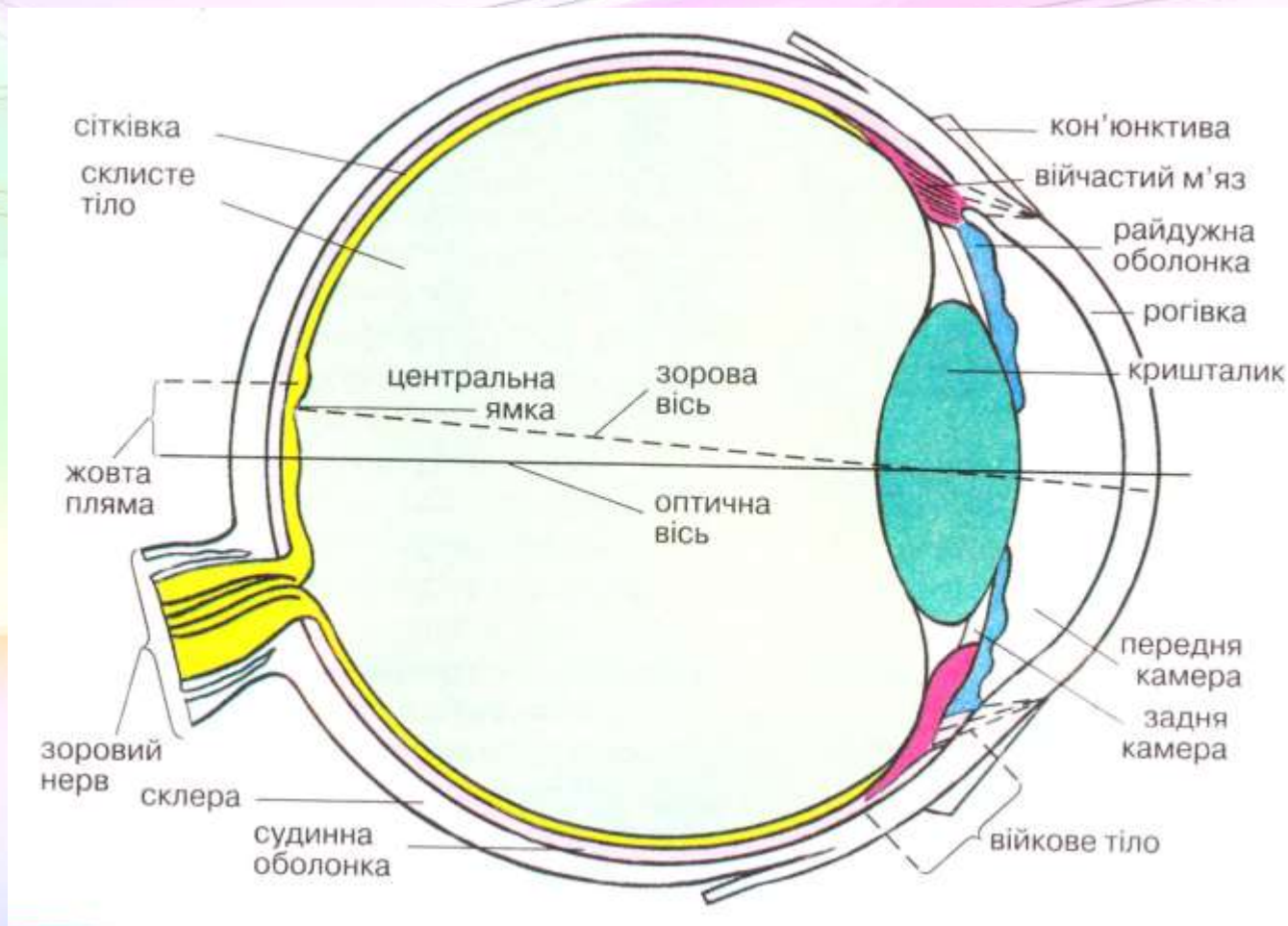
- Білкова** – зовнішня щільна оболонка, що складається зі сполучної тканини. Захист очей від хімічних та механічних ушкоджень.
- Судинна** – середня оболонка, має кровоносні судини (живлення ока) і поглинає сонячні промені.
- **Сітківка** – внутрішня оболонка ока, що складається з паличок (130 млн.) і колбочок (75 млн) (сприймає світло та перетворює на нервові імпульси)

Оболонки ока



Будова органу зору

Орган зору (Око) – сприймальний відділ зорового аналізатора, служить для сприймання світлових подразнень.



Допоміжна система ока

- Брови (захист);

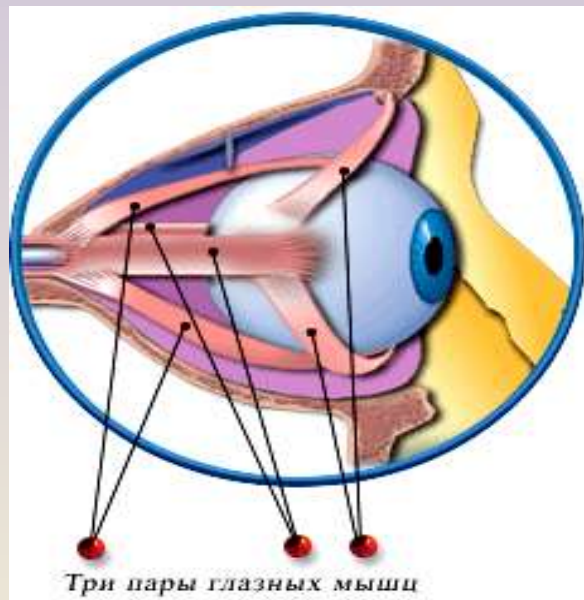


- Повіки – шкірні складки з віями (захист);

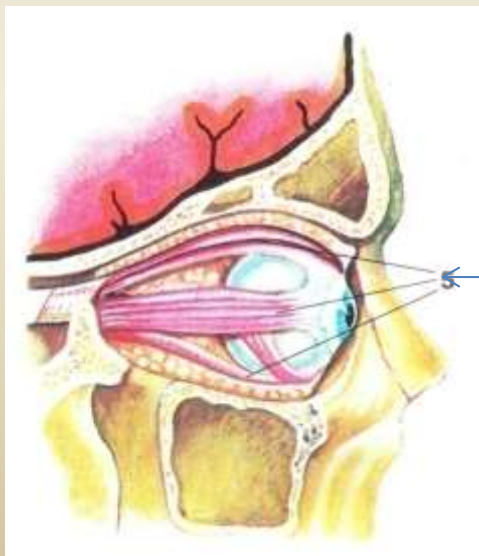


- Слізний апарат (очищення, дезінфекція);

Зорова сенсорна система людини



Завдяки м'язам око постійно рухається в очній ямці.



М'язи ока

Розрізняють прямі та косі м'язи ока.

Оптична система ока :

- **рогівка** – прозора передня частина білкової оболонки (заломлення світла)
- **водяниста оболонка** – прозора рідина (пропускає промені світла)
- **радужна оболонка**
- **зіниця** – отвір у радужній оболонці (регулює кількість світла)
- **кришталік** – лінза (фокусує, заломлює світло)
- **склоподібне тіло**.

Оптична система ока



- **Кришталік** – двоопукла лінза, яка може змінювати свою кривизну, а, отже, і оптичну силу.
- **Рогівка** є заломлюючою лінзою.
- **Склисте тіло** – прозора драглиста маса, що заповнює простір між кришталіком і сітківкою.

Сприйняття світла і кольору:

Палички (родопсин – пігмент пурпурового кольору, розпадається на світлі, відновлюється в темряві)

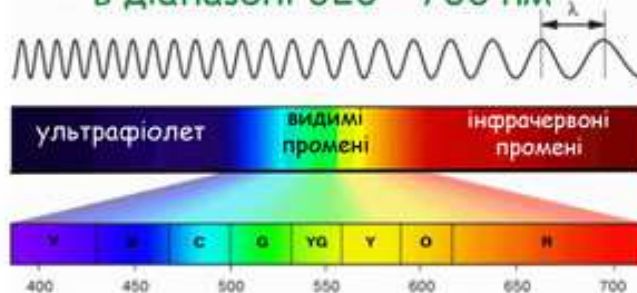
Колбочки (йодопсин – пігмент фіолетового кольору, розпадається в темряві, відновлюється на світлі)



Палички

130 млн
містять родопсин
активні в темряві
чорно-білий зір

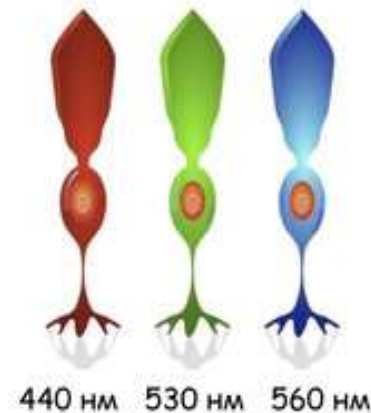
Людина розрізняє кольори
в діапазоні 320 – 760 нм



Порушення кольорового зору називається **дальтонізмом**

Колбочки

7 млн
містять йодопсин
активні на світлі
кольоровий зір



ЦЕ ЦІКАВО!

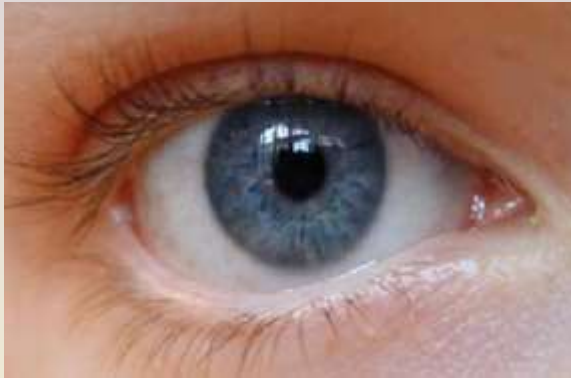
До 14 місяців новонароджені діти зовсім не сприймають кольори. Після цього віку вони спочатку сприймають червоний, потім – зелений, а пізніше – синій колір.



Зорова сенсорна система людини



Райдужка містить спеціальний пігмент – меланін, який зумовлює її забарвлення – від блакитного до темного.





Що таке акомодация?

Для чіткого сприйняття предметів необхідно, щоб їхнє зображення завжди фокусувалось у центрі сітківки.

Функціонально **око** пристосоване для розглядання віддалених предметів. Проте люди можуть чітко розрізняти предмети, розташовані на різній відстані від ока, завдяки здатності кришталика змінювати свою кривизну, а відповідно й заломлювальну силу ока.

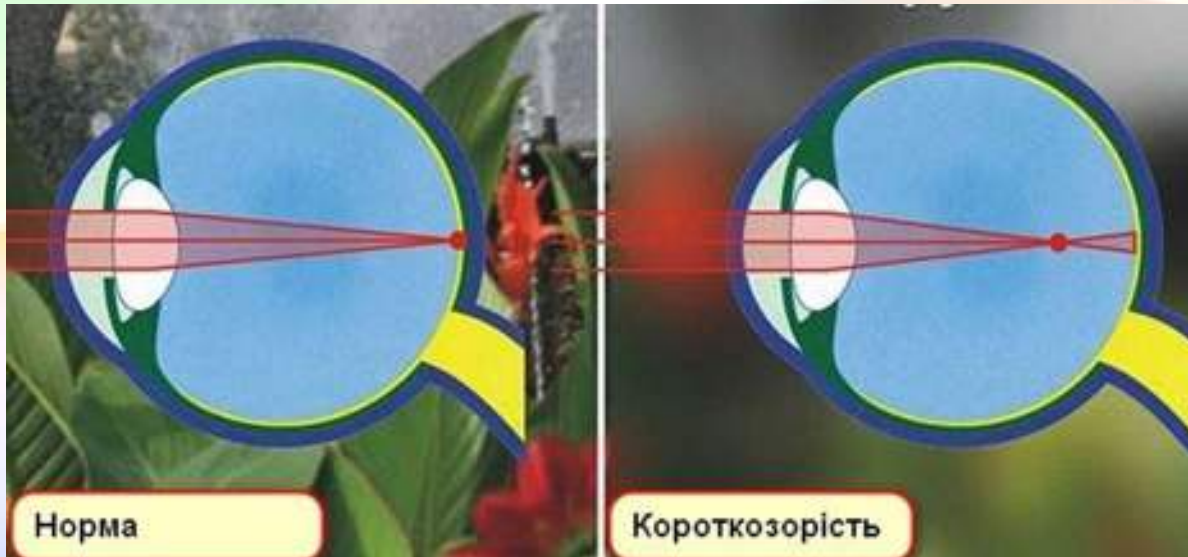
Здатність ока пристосовуватися до ясного бачення предметів, розташованих на різній відстані називають акомодациєю (**від лат. акомодатіо** – пристосування до чогось).

Порушення акомодацийної здатності кришталика призводить до порушення гостроти зору та виникнення **короткозорості** або **далекозорості**.



Що таке короткозорість?

Короткозорість - відхилення від нормальної здатності оптичної системи ока заломлювати промені, яке полягає в тому, що зображення предметів, розташованих близько до очей, виникають перед сітківкою. Короткозорість буває природженою і набутою, спадковою. При природженій короткозорості очне яблуко має видовжену форму, тому промені від предметів фокусуються перед сітківкою. Чітко видно предмети, розташовані на близькій відстані, а зображення віддалених предметів нечітко, розпливчасте.



Далекозорість - відхилення від нормальної здатності оптичної системи ока заломлювати світлові промені. У разі природженої далекозорості очне яблуко вкорочене. Тому зображення предметів, розташованих близько до очей, виникають позаду сітківки. Здебільшого далекозорість виникає з віком (набута далекозорість) унаслідок зменшення еластичності кришталика. При далекозорості потрібні окуляри з двоопуклими лінзами. Підбирає окуляри лікар-окуліст (від лат. окулюс - око). Він вимірює гостроту зору за допомогою спеціальних таблиць.



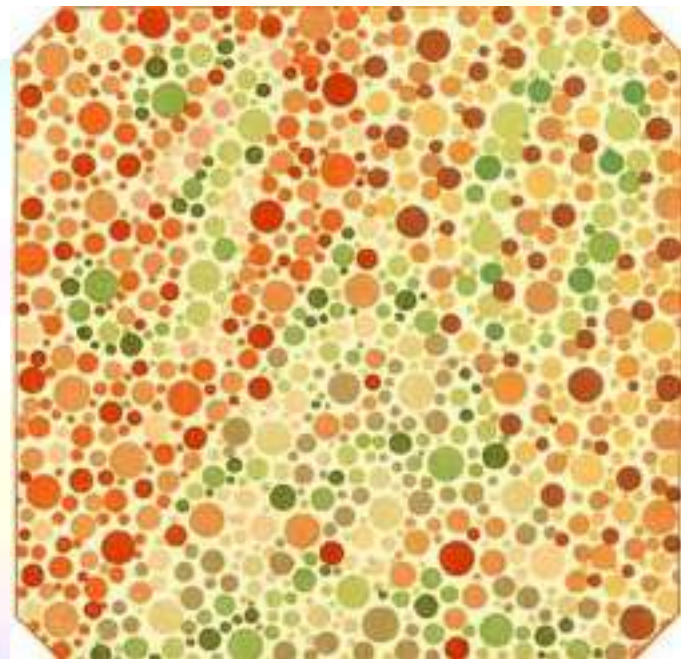
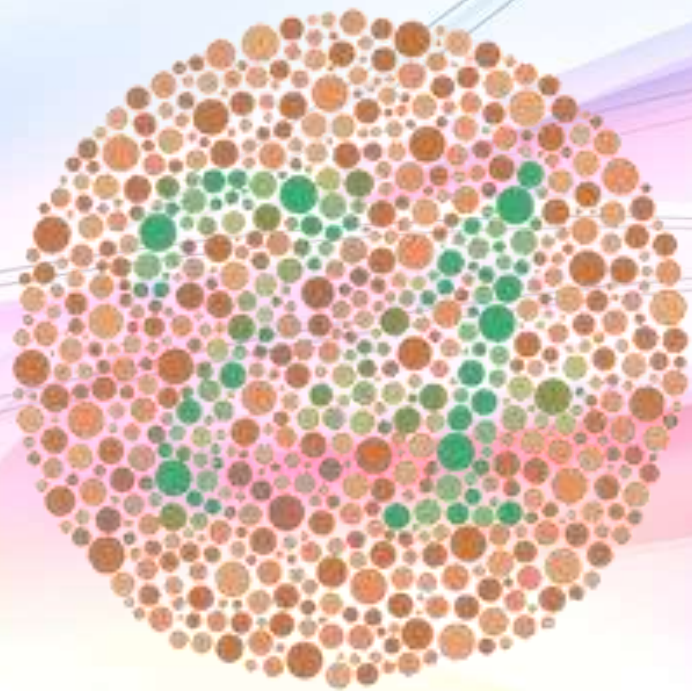
Однією з причин розвитку короткозорості є перенапруження війкових м'язів кришталика під час роботи з дуже дрібними предметами, тривалого читання при поганому освітленні, читання в транспорті. Під час читання, писання або іншої роботи предмет треба розміщувати на відстані 30-35 см від ока. Занадто яскраве освітлення дуже подразнює фоторецептори сітківки ока. Це також шкодить зору. Світло повинно бути м'яким, не сліпити очі.



Порушення зору, пов'язане з нерівномірним заломленням світла рогівкою чи кришталиком, називають **астигматизмом**. У разі астигматизму зазвичай знижується гострота зору, зображення нечітке і викривлене. Астигматизм усувається за допомогою окулярів з особливими (циліндричними) скельцями.



Дальтонізм – це розлад колірного зору або часткова колірна сліпота (у жінок – 0,5 % у чоловіків – 8%)
Розділяють вроджений та набутий дальтонізм.
Дальтонізм пов'язаний з відсутністю певних видів колбочок і він не лікується.



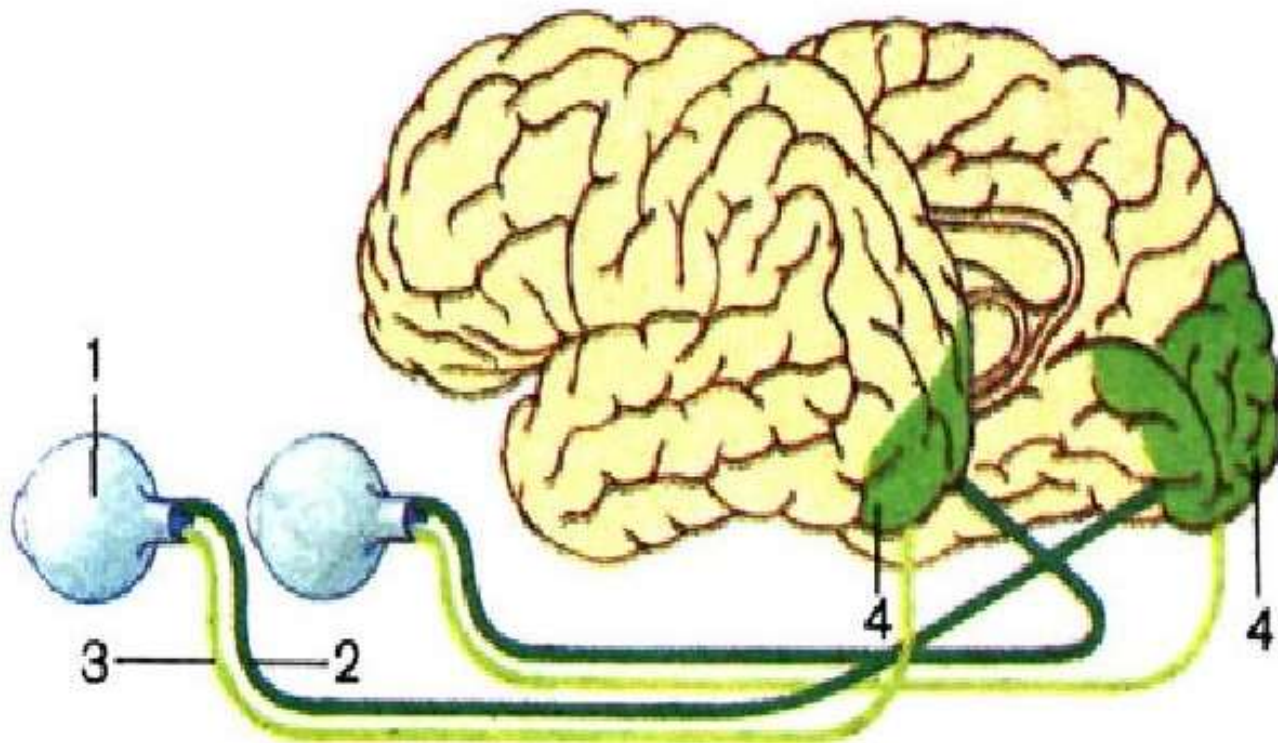


Складові зорової сенсорної системи

1-орган чуття – очі з фоторецепторами ;

2,3- волокна зорового нерва;

4- зорова ділянка кори головного мозку



Будова очного яблука людського ока.

Склера	зовнішня захисна білкова оболонка
Рогівка	передній прозорий виступ склери.
Райдужна оболонка	передня рухлива частина судинної оболонки із наскрізним отвором посередині.
Зіниця	наскрізний отвір у райдужній оболонці, що може змінюватись у діаметрі
М'язова оболонка	кільцева м'язова тканина, що прикріплена із середини до склери та утримує кришталік.
Кришталік	особливе прозоре лінзовидне тіло із змінною кривиною поверхні
Передня камера	область ока між рогівкою та райдужною оболонкою, заповнена особливою прозорою рідиною.
Задня камера	область ока між райдужною оболонкою та кришталіком, заповнена тією ж рідиною, що і передня камера.
Скловидне тіло	- пружна прозора частина ока, що заповнює собою більшу частину вільного об'єму очного яблука та забезпечує його механічну міцність
Сітківка	- внутрішній шар особливих світлочутливих клітин (колбочок та паличок), сполучених із зоровим нервом та здатних генерувати нервові сигнали під дією світла, що на них потрапляє
Судинна оболонка	тонка тканина під склерою, пронизана судинами, забезпечує кровопостачання всіх частин ока.

ФУНКЦІЇ ОРГАНУ ЗОРУ:

- орієнтування у просторі;
- визначення небезпеки;



- сприйняття інформації 90 %;

- читання;



- розглядання предметів;

- перегляд телепередач;



- трудова діяльність.



1. Щоб зберегти свій зір треба:

2. ПРОФІЛАКТИКА КОМП'ЮТЕРНОГО СИНДРОМУ ЗОРУ



ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Читати, п 42,43, виписати основні поняття,
вчити їх, конспект

Переглянути відео :

Будова зорового аналізатора:

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=TjPq19hAwDo>

Особливості функціонування ока людини:

<https://www.youtube.com/watch?v=Ce7ofRYTyiI>