

Зрение

**Учитель физики
МОУ «СОШ с. Агафоновка
Питерского района
Саратовской области»
Дзюрич
Елена Алексеевна**

Зрение

- Строение глаза
- Свойства глаза
- Дефекты зрения
- Оптические обманы
- Зрение у животных

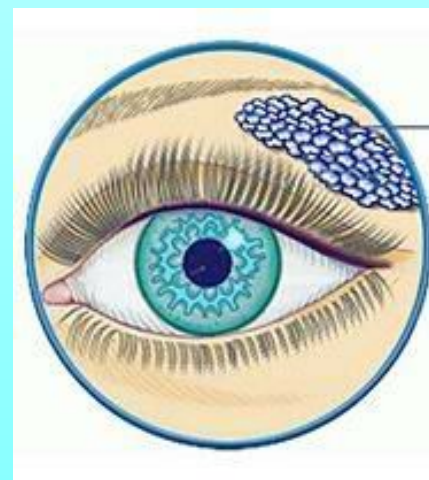
Строение глаза

- По форме глаз – шар диаметром 2,5 см и массой около 7-8 г. Глазное яблоко располагается в глазнице, спереди его оберегают веки. Брови предотвращают попадание в глаза пота со лба, а веки с ресницами защищают их от снега, дождя и пыли. Назначение слёз – смачивать поверхность глазного яблока, чтобы она не высохла. Слёзные железы за сутки вырабатывают до 1 мл слёз.



Знаете ли вы, что...

- По статистике, женщины плачут в четыре раза чаще мужчин, но это связано не с мужественностью или женственностью, а с содержанием гормона пролактина, который отвечает за выработку грудного молока и слёз.



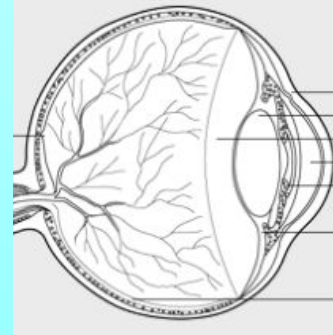
Знаете ли вы, что...



- В Византии, Персии, у древних славян замужние женщины собирали слёзную жидкость в специальные сосуды и использовали для лечения ран.

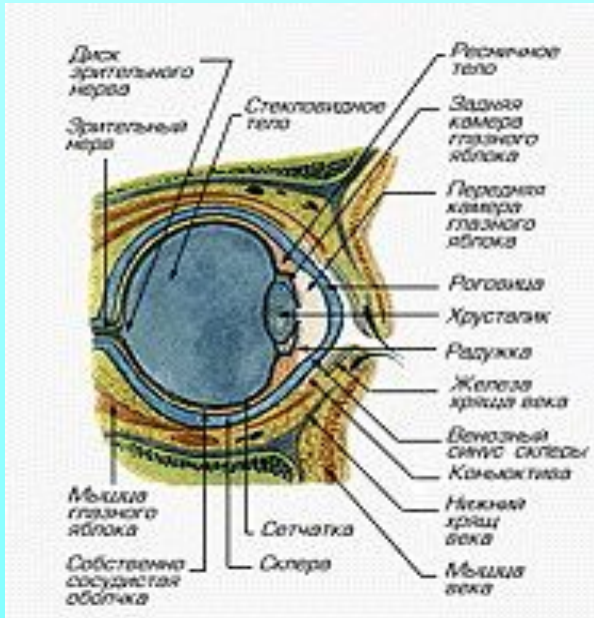
По строению глаз похож на фотокамеру.

Стенка его состоит из трёх оболочек:



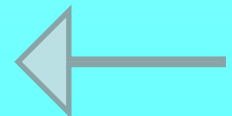
- ✓ наружной (белой непрозрачной склеры и прозрачной роговицы);
- ✓ сосудистой – с радужкой;
- ✓ сетчатой.

✓ **Зрачок** - отверстие, которое «впускает» световые лучи внутрь глаза

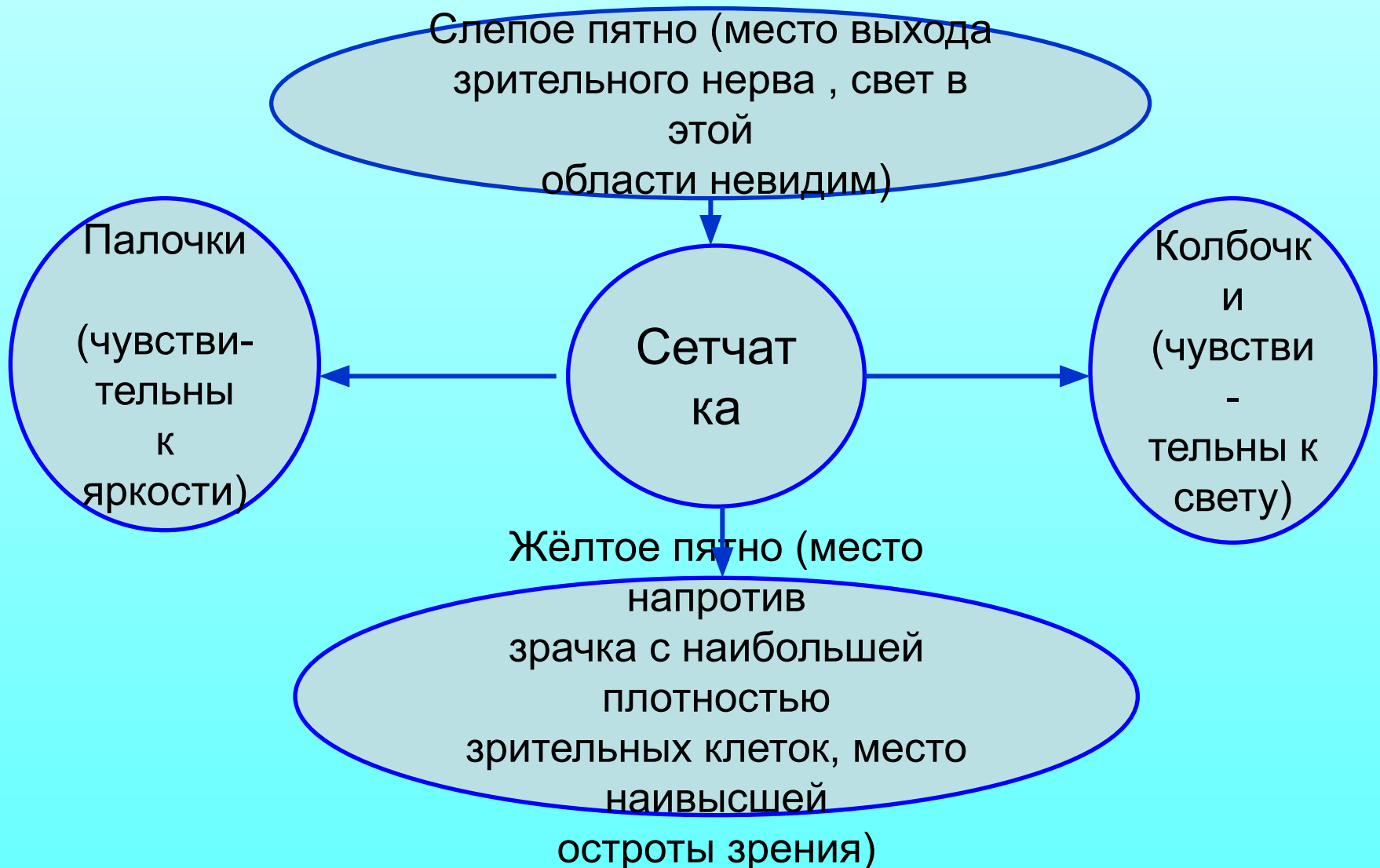


✓ **Хрусталик** – маленькая двояковыпуклая линза.

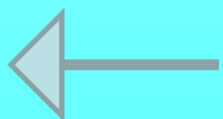
✓ **Сетчатка** – экран глаза; именно она воспринимает световые волны и преобразует их в электрические импульсы, которые попадают в головной мозг.



Свойства глаза



- **Острота зрения** – способность различать мелкие предметы.
- **Аккомодация** – способность глаза приспособливаться к видению как на близком, так и на далёком расстоянии.
- **Адаптация** – рефлекторное приспособление глаза к изменению яркости
- **Цвет радужки** - зависимость от количества пигмента меланина.
- **Инерционность** – среднее время сохранения светового ощущения.
- **Цветощущение** – способность различать цвета.
- **Бинокулярность зрения** – способность воспринимать глубину пространства (стереоэффект).



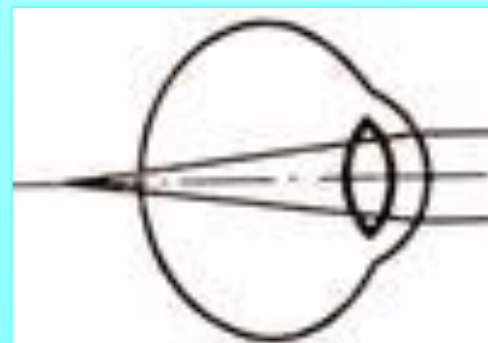
Дефекты зрения

- Близорукость и дальнозоркость
- Астигматизм
- Косоглазие
- Дальтонизм
- Куриная слепота

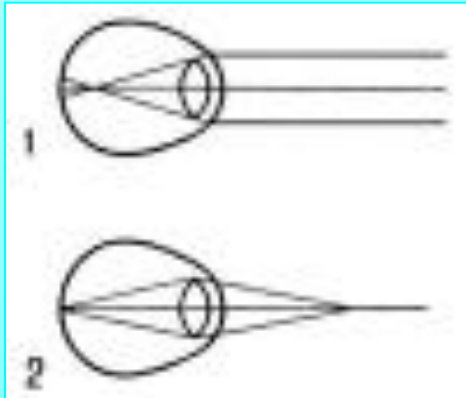


Близорукость

Если приходится слишком долго рассматривать предметы на близком расстоянии, хрусталик принимает «меры предосторожности» - удлиняется, - и дальние предметы без очков уже не разглядеть (развивается близорукость).



Дальнозоркость



У пожилых людей хрусталик становится более плоским, тогда трудно рассмотреть близкие предметы (развивается дальнозоркость).

Коррекция близорукости и дальнозоркости

**Коррекция
близорукости и
дальнозоркости
осуществляется
посредством подбора
сферических линз.**



✓ **Астигматизм** – асимметрия резкости изображения по вертикали и горизонтали.

Коррекция астигматизма осуществляется посредством подбора цилиндрических линз.



✓ **Косоглазие** – дефект, вызванный несогласованной работой мышц, из-за чего глаза смотрят в разные стороны. Мозг в этом случае принимает во внимание только одно изображение.

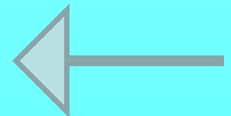
Чтобы заставить работать глаз с ослабленными мышцами, ребёнку временно закрывают правильно действующий глаз.



✓ **Дальтонизм** – неспособность различать цвета, если колбочки какого – либо вида оказываются с дефектом. Это расстройство зрения названо по фамилии английского химика и физика Джона Дальтона, впервые исследовавшего это явление. Дальтонизмом страдают 8% мужчин и 0,5% женщин. Одни дальтоники не воспринимают красный цвет, другие – зелёный, третьи – фиолетовый. Встречаются и такие люди, для которых мир «окрашен» только в оттенки серого.



✓ **Куриная слепота** – потеря зрения при слабом освещении. Этот дефект вызван нехваткой витамина А, вследствие чего в палочках не образуется белок зрительных пурпур (именно он под действием света разлагается, а в темноте восстанавливается).

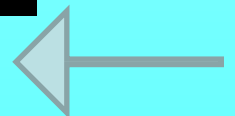
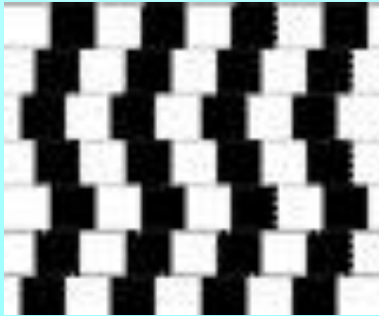


Оптические обманы

- «Мы смотрим не глазами, а мозгом», - говорят физиологи. Зрительные обманы и иллюзии возникают из-за того, что, когда мы видим, то бессознательно рассуждаем, причём невольно вводим себя в заблуждение. Так что правильнее было бы говорить не об «обманах зрения», а об «обманах суждения».



Оптические иллюзии



Зрение у животных

А знаете ли вы, что...

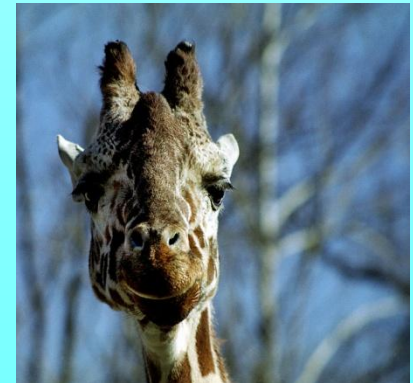
- У самого большого в мире животного (голубого кита) – самые большие глаза: величиной с футбольный мяч, около 23 см в поперечнике.
- У орла очень высокая острота зрения – он может увидеть зайца с высоты 3 км.



□ У хищников – объёмное стереоскопическое зрение, глаза широко расставлены в одной плоскости. Это помогает оценивать расстояние до добычи.



□ У травоядных – панорамное зрение, глаза расположены по бокам головы, из-за этого поле зрения намного шире, но изображение плоское, не стереоскопическое.



- Некоторые животные (например, кошки) ночью видят лучше, чем днём. Внутри их глаза имеется большое количество клеток, способных улавливать свет. Кроме того, в них есть «светящийся коврик» - дополнительный слой клеток, отражающих даже самый слабый луч и посылающих их на сетчатку. Поэтому кошачьи глаза ночью светятся.



- Чтобы видеть ночью, кобра снабжена специальной системой: между глазами и ноздрями у неё есть особые ячейки, способные улавливать инфракрасное излучение, т. е. тепловые лучи. Поэтому кобра в состоянии обнаружить жертву, излучающую тепло.



- У насекомых, ракообразных и некоторых других беспозвоночных фасеточные глаза. В них нет единой сетчатки, рецепторы собраны в маленькие группы (ретинулы), каждая из которых обслуживается отдельным диоптрическим аппаратом. Понятия аккомодации, близорукости или дальновзоркости к такому глазу неприменимы.



Литература

- Перельман Я. И. Занимательная физика. Книга 1 и 2. – М., 1994.
- Человек. Энциклопедия для детей. Т. 18. – М.: Аванта+, 2001.
- <http://www.yandex.ru>