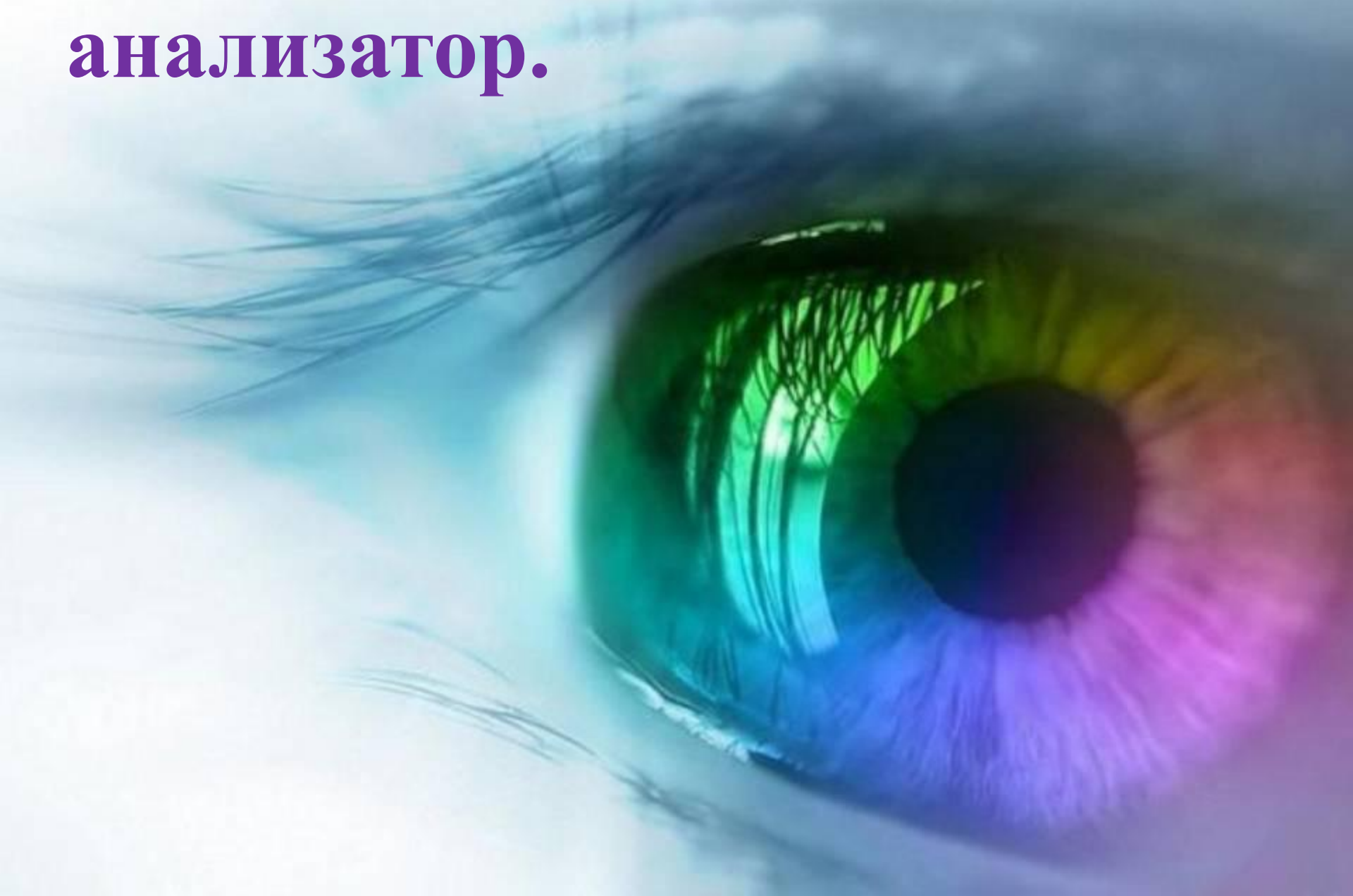


# Орган зрения и зрительный анализатор.



# Люди говорят:

Не в бровь, а в глаз.

Глаза – зеркало души.

Беречь как зеницу ока.

Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Почему в русском языке так много пословиц и поговорок о глазах?

По разным источникам, человек получает от 70% до 95% всей информации об окружающем мире с помощью зрения. Глаза, по подсчетам И.М. Сеченова, дают человеку до тысячи ощущений в минуту.



# Оглянитесь, на вас смотрят ...

«Глазные пятна» есть даже у простейших организмов, таких как эвглена зеленая. С помощью стигмы эвглена различает свет и темноту.



Глаз стрекозы считается самой сложной структурой глаза среди всех насекомых в мире. Каждый глаз содержит около 30 000 линз. Эти глаза занимают почти половину головы и дают насекомому очень широкое поле зрения, благодаря которому стрекоза может видеть даже то, что происходит у неё за спиной.

# Оглянитесь, на вас смотрят ...

Гаттерия — единственный сохранившийся до наших дней со времен динозавров представитель отряда клювоголовых имеет третий глаз на темени, различающий свет и тепло.



Глаза головоногих моллюсков и позвоночных - один из самых сложных и совершенных "приборов", созданных природой.

У млекопитающих и моллюсков независимо друг от друга возникли почти одинаково устроенные глаза. Можно сказать, что природа сделала это "изобретение" дважды.

# Анализатор

- это, система, состоящая из рецептора, нерва и участка КГМ(конечное звено), принимающая информацию, проводящая ее и обеспечивающая переработку сигнала
- **Рецептор** – это чувствительные нервные окончания или более сложное образование, который реагирует на физические и химические показатели окружающей среды (т.е преобразует сигналы от раздражителей в нервные импульсы)

Больше всего информации мы получаем с помощью зрения, так как 87% всех ощущений – зрительные.

Глаза работают 15-18 часов в сутки.

Зрение – это сложный психофизиологический процесс, который осуществляется с помощью зрительного анализатора.

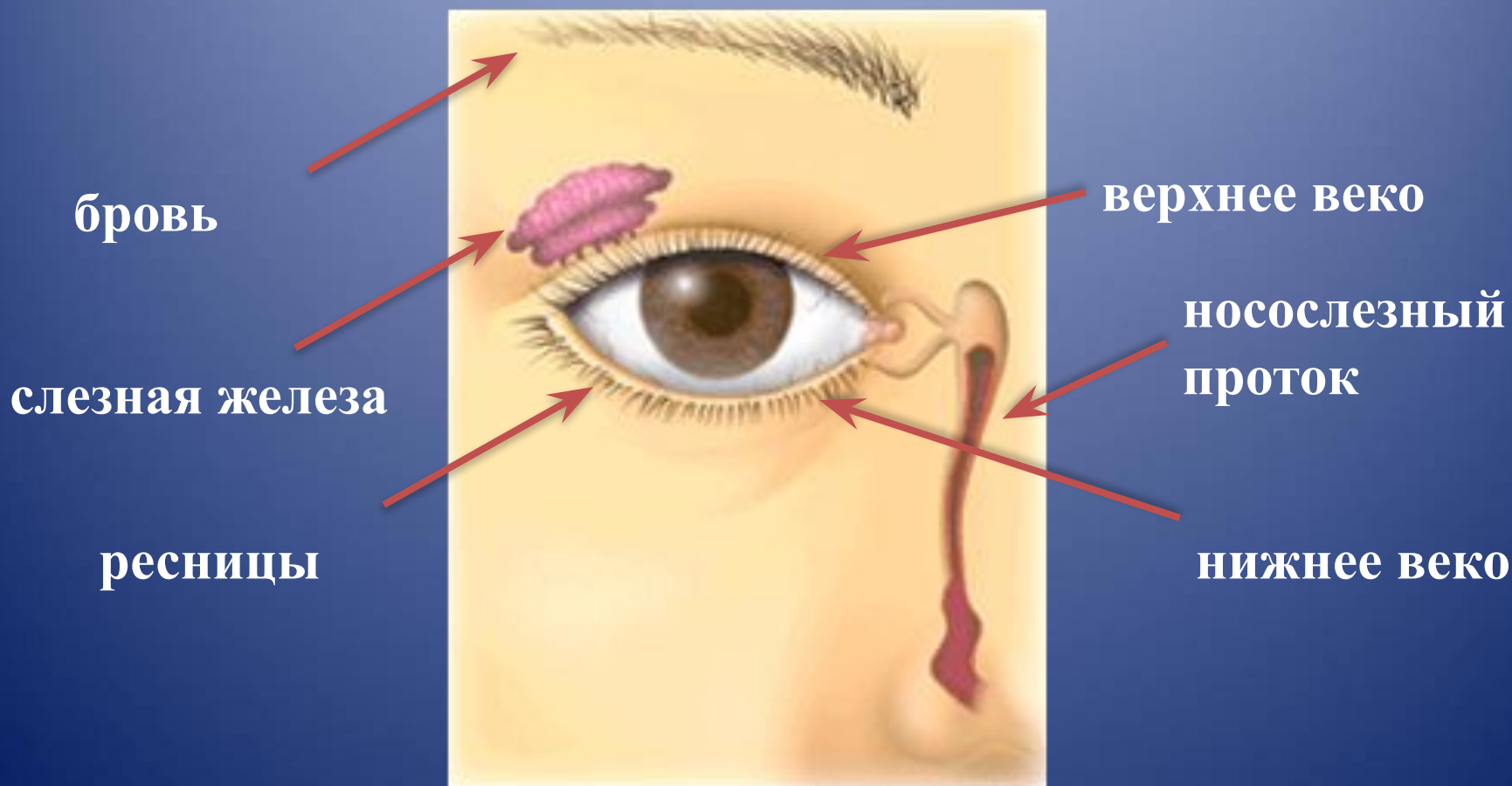
Согласно учению Павлова.

Зрительный анализатор состоит из следующих частей:



Орган зрения состоит из глазного яблока и **вспомогательного аппарата** (веки, ресницы, слезные железы).

Глаз расположен внутри костной глазницы и защищен жировой тканью.



Слезы вырабатываются слезными железами, которые лежат в наружном углу глаза. Слезы попадают на роговицу, стекают к внутреннему углу глаза и потом попадают в носовую полость.

Ученые считают, что вместе со слезами выделяются **токсины**, которые вырабатываются при стрессе, поэтому сдерживать плач может быть вредно для нашего организма.





**Глазное яблоко защищают 3 оболочки:**

1. Верхняя – белочная – склера. Защищает глаз от механических повреждений и придает ему форму.

2. Сосудистая оболочка – питает глаз, содержит темный пигмент, поглощающий избыток света, поступающего в глаз.

3. Сетчатка содержит фоторецепторы, которые преобразуют свет в нервный импульс



# Оптическая система глаза

**Роговица** – передняя прозрачная часть белочной оболочки. **Через нее свет проходит внутрь глаза.** Роговица имеет нервные окончания, по этому участвует в образовании рефлексов – моргание, смыкание



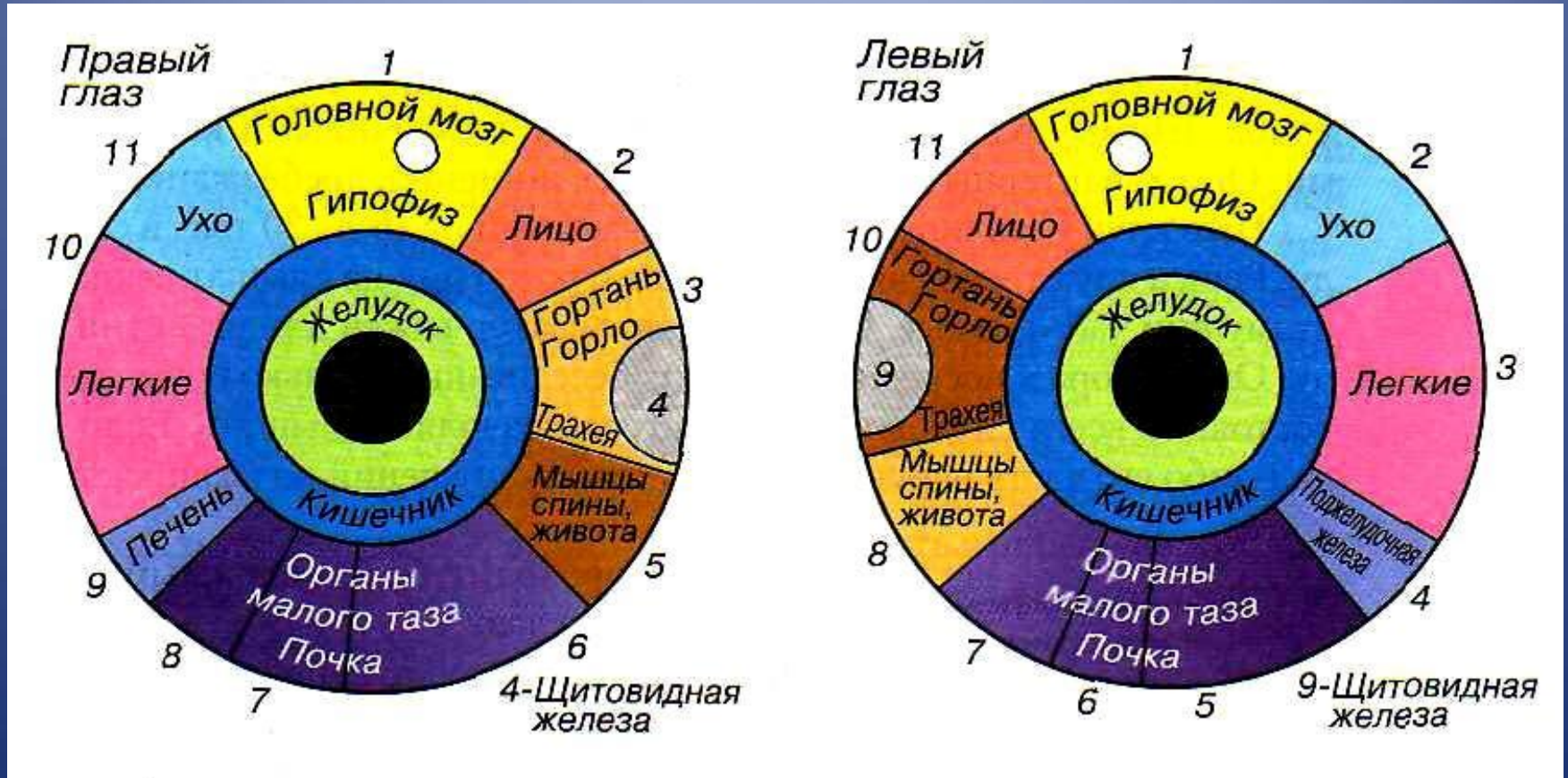
**Радужка** – это передняя часть сосудистой оболочки.

Она содержит пигменты. Которые придают глазам цвет.



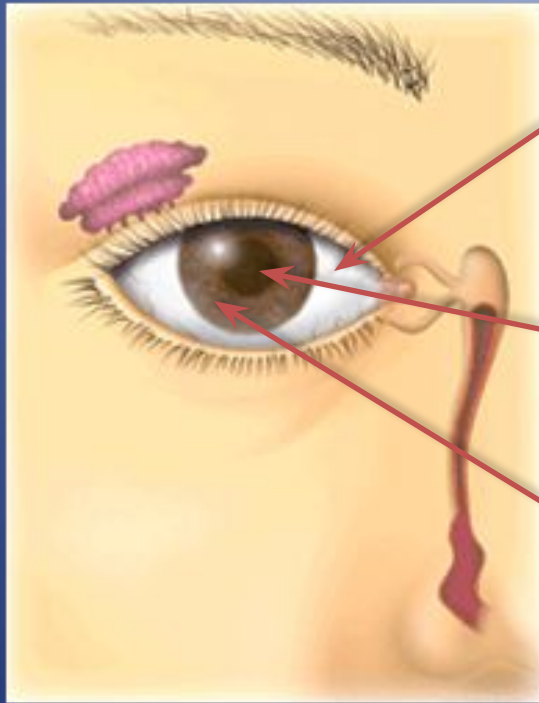
# Иридиодиагностика.

Иридология – это наука об информации, которую можно снять с радужной оболочки («ирис» - радужка).



Иридиодиагностика – это наука об оценке состояния различных органов тела человека по радужной оболочке глаза.

# Строение органа зрения.

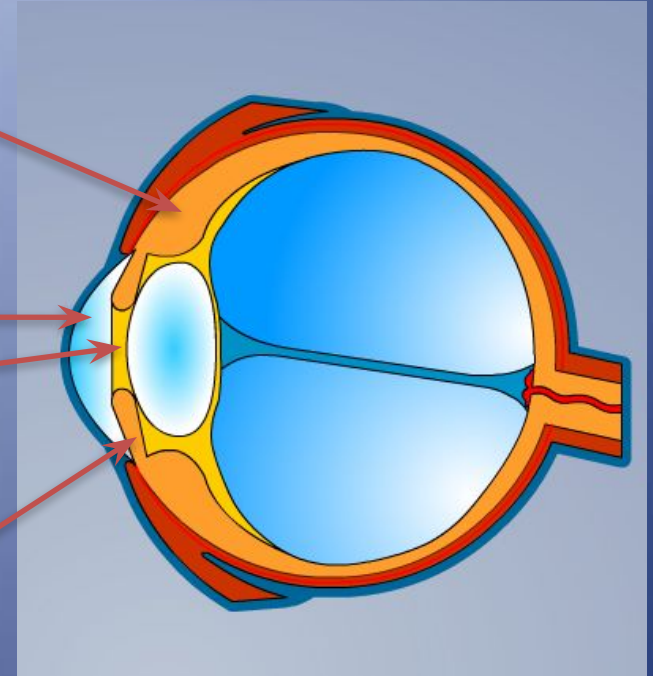


белочная  
оболочка  
(склера)

роговица

зрачок

радужная  
оболочка



<http://www.liveinternet.ru/users/lagzhko/>



<http://www.liveinternet.ru/users/lagzhko/>



<http://www.liveinternet.ru/users/lagzhko/>



<http://www.liveinternet.ru/users/lagzhko/>

**Зрачок** - расположен внутри радужки.  
Это отверстие, через которое проникает свет. При ярком свете зрачок сокращается и  
расширяется, если света не достаточно.  
Так он регулирует поступление света  
внутри глаза.

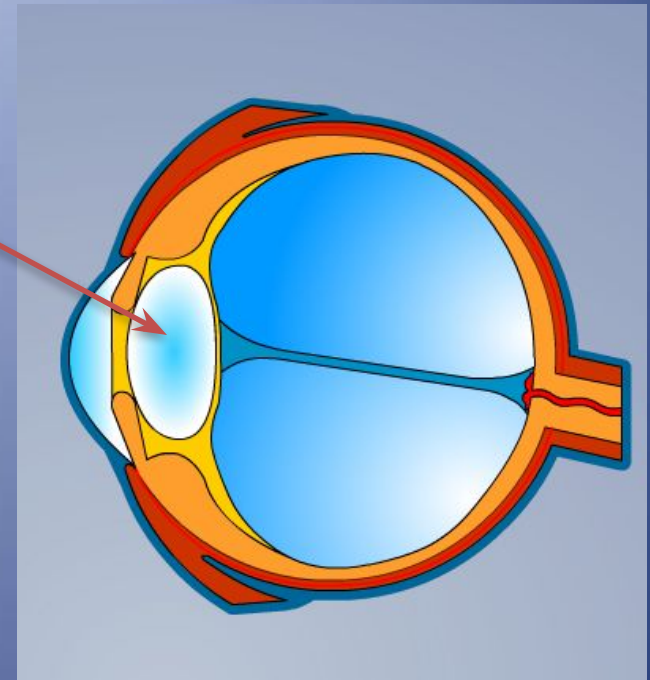


# Строение органа зрения.

хрусталик

Хрусталик – двояковыпуклая линза, которая может менять свою кривизну. Преломляет световые лучи.

Как и в каких случаях хрусталик меняет свою кривизну?



Аккомодация – это настройка глаза на определенное расстояние до фиксируемого объекта, в результате изменения кривизны хрусталика.

Практическая работа.

**Стекловидное тело – полость, заполненная студенистым веществом.**



**Между роговицей и радужкой также находится полость  
заполненная жидкостью –  
передняя камера глаза.**



# Рецепторная часть

Лучи света проникают через роговицу, потом зрачок, попадают на хрусталик и через стекловидное тело проходят на сетчатку.

Сетчатка содержит рецепторы: палочки и колбочки.



## Светочувствительные рецепторы сетчатки

### Палочки (125 млн.)

- имеют длинные и тонкие клетки
- содержит 1 пигмент
- по краям сетчатки
- не воспринимают цвет
- раздражается от слабого цвета
- обеспечивает зрение в сумерках

### Колбочки (6 млн.)

- имеют длинные и тонкие клетки
- содержит 3 пигмента
- на задней поверхности сетчатки напротив зрачка – желтое пятно
- раздражается от яркого цвета
- воспринимает цвет

**В палочках содержится зрительный пигмент родопсин.**

Они обеспечивают черно-белое зрение в условиях плохого освещения.

**В колбочках содержится пигмент йодопсин.**

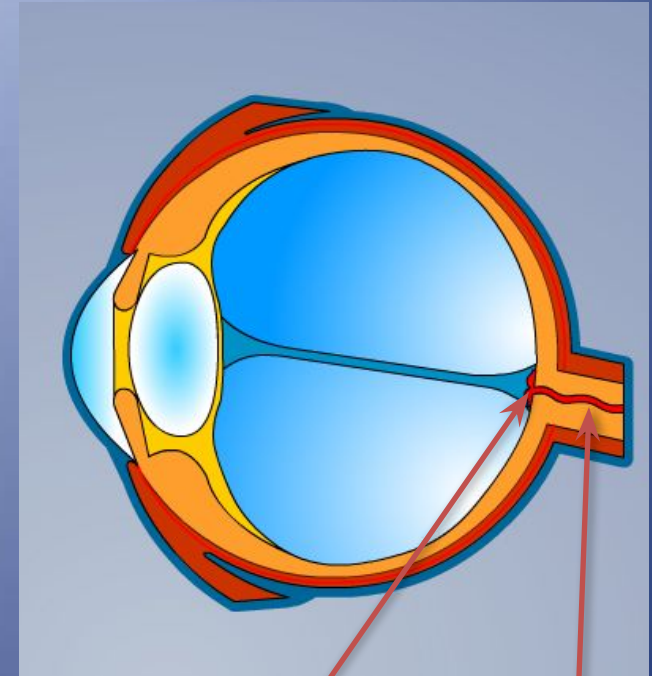
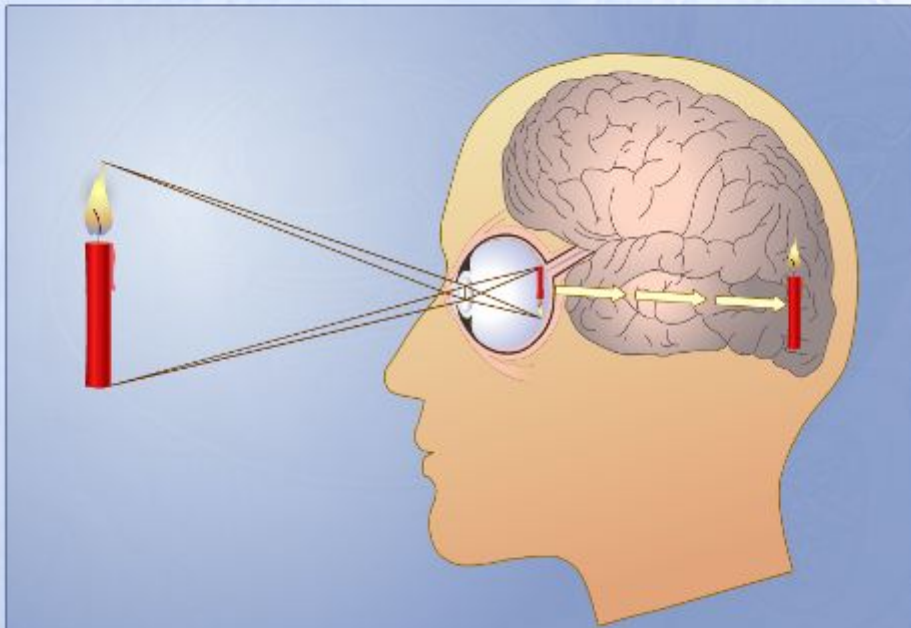
Они обеспечивают цветное зрение в условиях хорошей освещенности.

Больше всего колбочек находится напротив зрачка. Это место называется желтое пятно. Это место наилучшего зрения.



# Зрительный анализатор.

ИЗОБРАЖЕНИЕ НА СЕТЧАТКЕ И ЗРИТЕЛЬНЫЙ ОБРАЗ



Слепое пятно

Зрительный нерв

Почему мы воспринимаем изображение в прямом и реальном размере, если на сетчатке изображение уменьшенное и перевернутое?

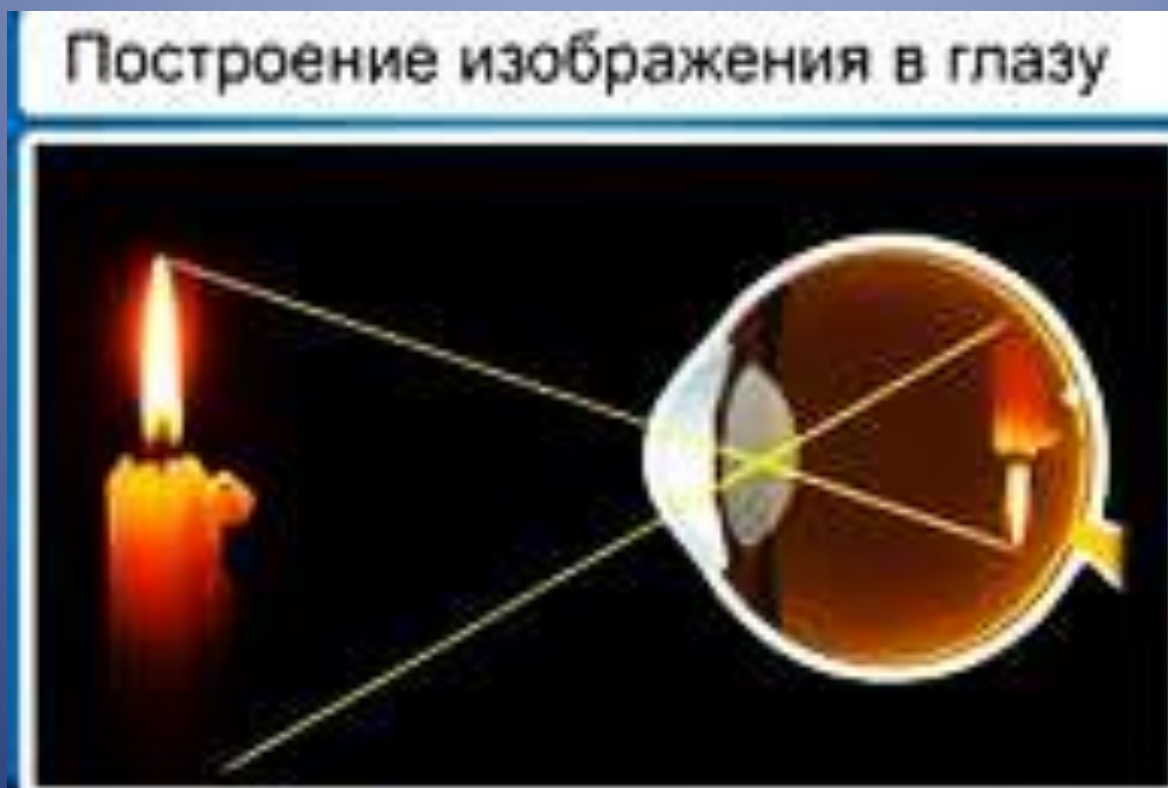
Практическая работа.

Информация с сетчатки по зрительному нерву поступает в средний мозг, в бугры четверохолмия, где происходит первичная обработка. Затем эта информация поступает в затылочную долю КБП. Там формируется зрительное ощущение.

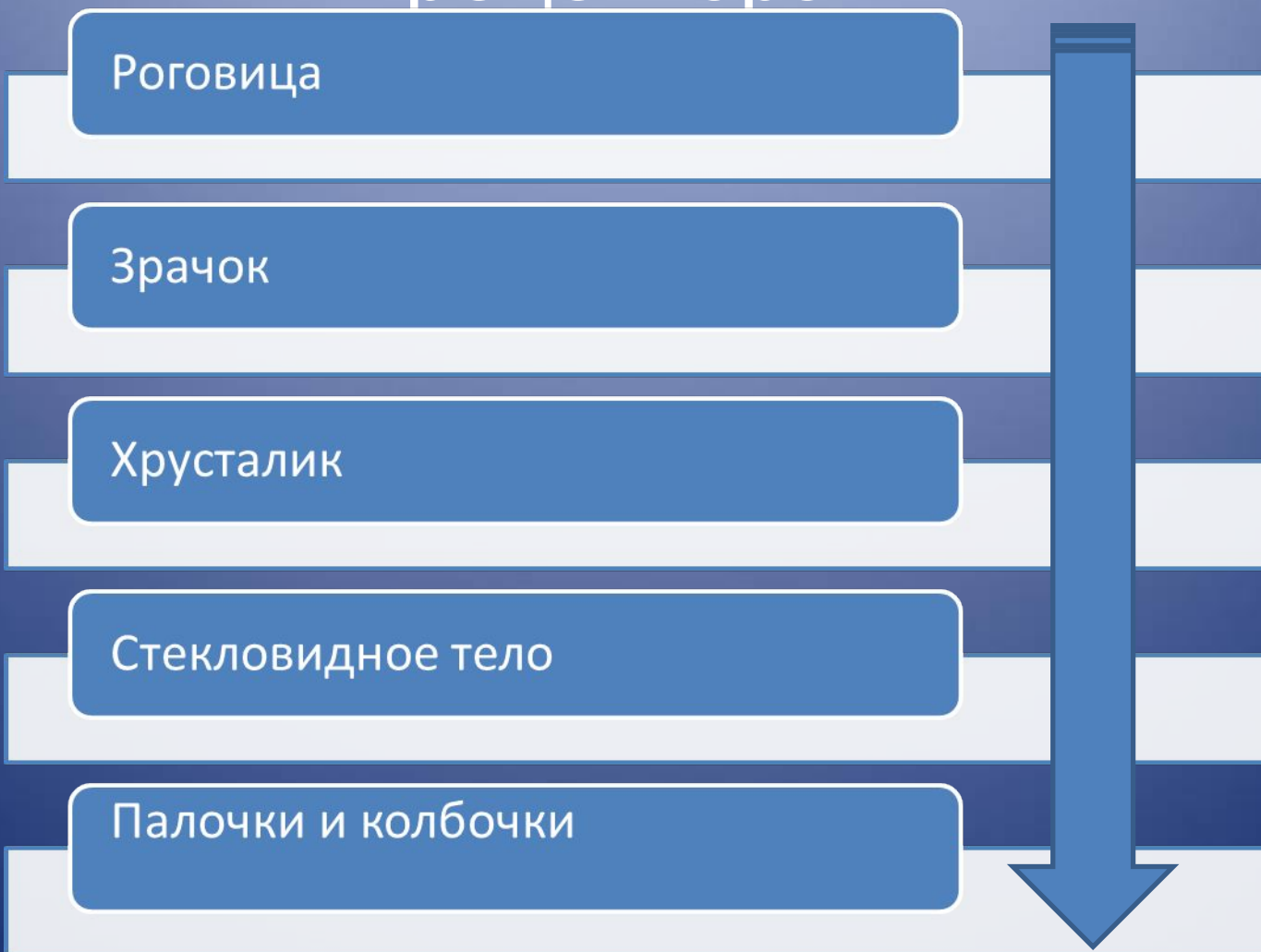
**Слепое пятно** – место выхода зрительного нерва на сетчатку. Не имеет фоторецепторов.



На сетчатке возникает уменьшенное перевернутое изображение предмета.



# Последовательность передачи световых сигналов к зрительным рецепторам







# Что мы узнали о строении глаза.

На глаз взгляни, в глазу она  
Белым бела и всем видна.  
Коль не узнал, пусть даст намек  
Яйца куриного белок.

Белочная оболочка -  
склера

Роговица

Она прозрачна как слеза.  
Легка как сон, что юным снится.  
Снаружи в мир обращена,  
Умытая слезою .....

Он – «открытое окно» –  
Свет пропускает, а  
В нем – темно.

Зрачок

# Что мы узнали о строении глаза.

**Хрусталик**

То «худеет», то «толстеет»,  
То «привстанет», то «присядет» -  
Так при переводе взгляда  
Кривизну он изменяет:  
Видим близко, видим вдаль.  
Сам прозрачен, как хрусталь.

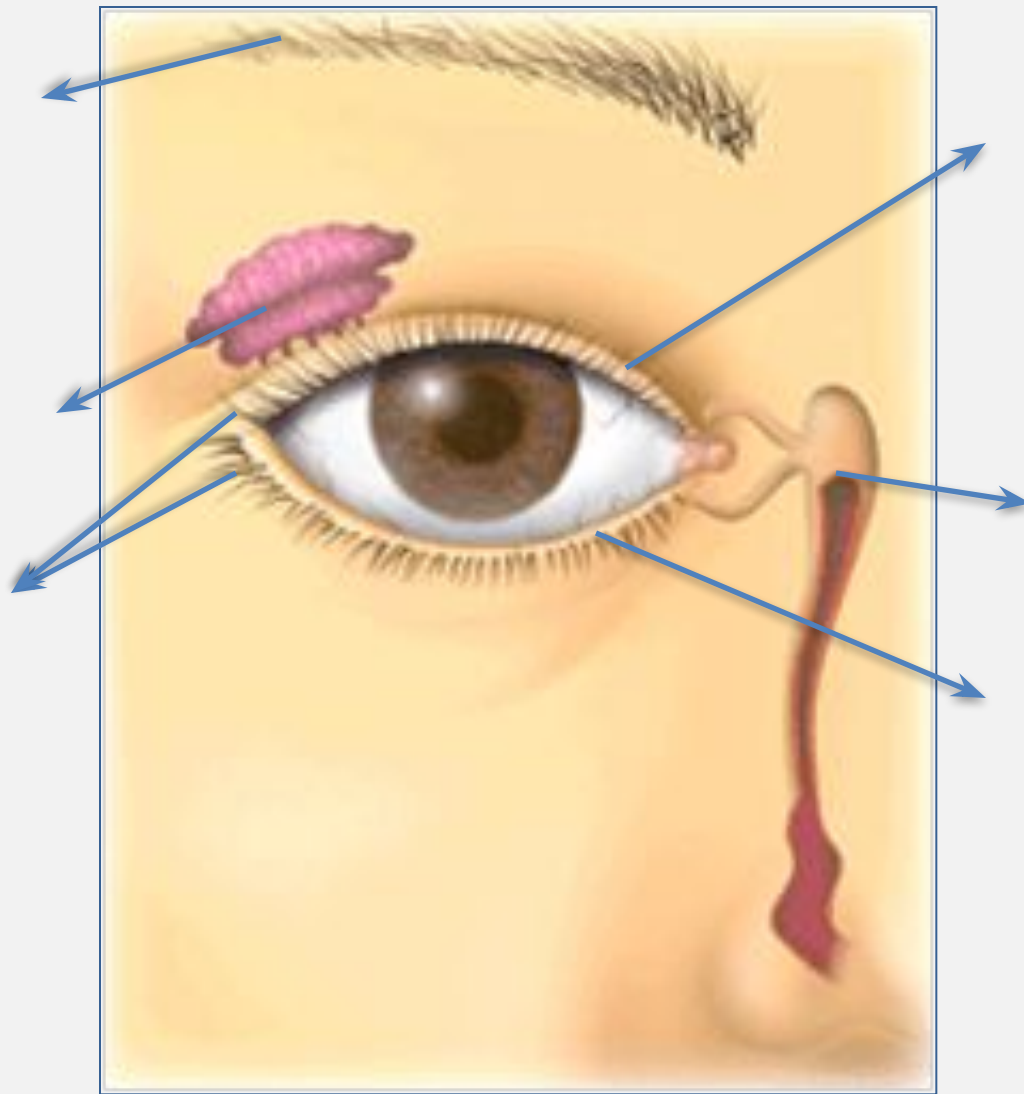
«Тощие», числом несметны  
На сетчатке .....  
Ловят сумеречный свет,  
В потемках выручалочки.

**Палочки**

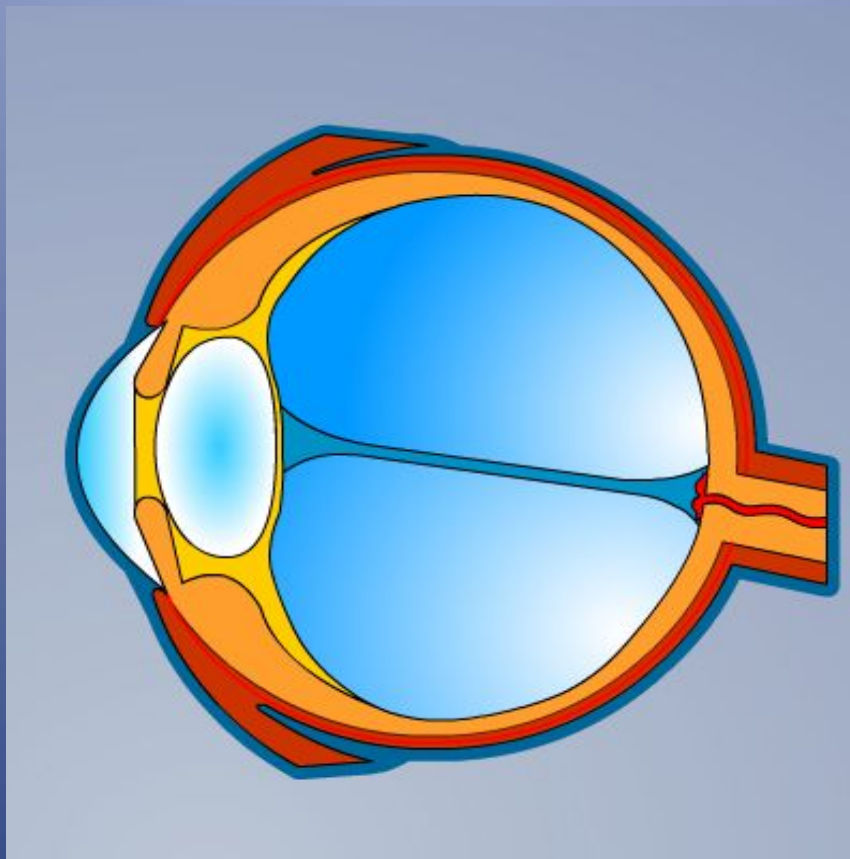
**Колбочки**

На сетчатке меньше их,  
Но пусть их славит лира:  
Они щедро дарят нам  
Многоцветье мира.

# Внешнее строение глаза



# Внутреннее строение глаза





# Домашнее задание.

§ 53, отвечать на вопросы, заполнить таблицу на рабочем листе .



**Спасибо за внимание!**

# ИСТОЧНИКИ

1. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. учебник «Биология. Человек» 8 класс;
2. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. методическое пособие «Биология. Человек» 8 класс;
3. Образовательный комплекс 1С:Школа «Биология. Человек. 8 класс»;
4. [www.google.ru/images](http://www.google.ru/images);
5. <http://http://comp-doctor.ru>;
6. [www.mosmedclinic.ru](http://www.mosmedclinic.ru);
7. <http://www.photo-market.ru/ph5/>;