

Как человеческий глаз

воспринимает
цвета

Преподаватель:
Вахрушева Алёна
Викторовна

Выполнил:
Шишкин Георгий 3 В

Эта тема интересна мне потому, что помогает узнать больше об устройстве человеческого организма.

Я смотрел научно-популярный фильм в котором говорилось, что многие животные видят мир черно-белым и хотел разобраться, почему с людьми иначе.

Цель моей работы: узнать, как человеческий глаз воспринимает цвета.

Задачи:

1. Узнать строение глаза
2. Выяснить особенности восприятия цвета некоторыми группами людей
3. Провести эксперимент на восприятие цвета

Как устроен глаз

Сетчатка

На ней создается изображение

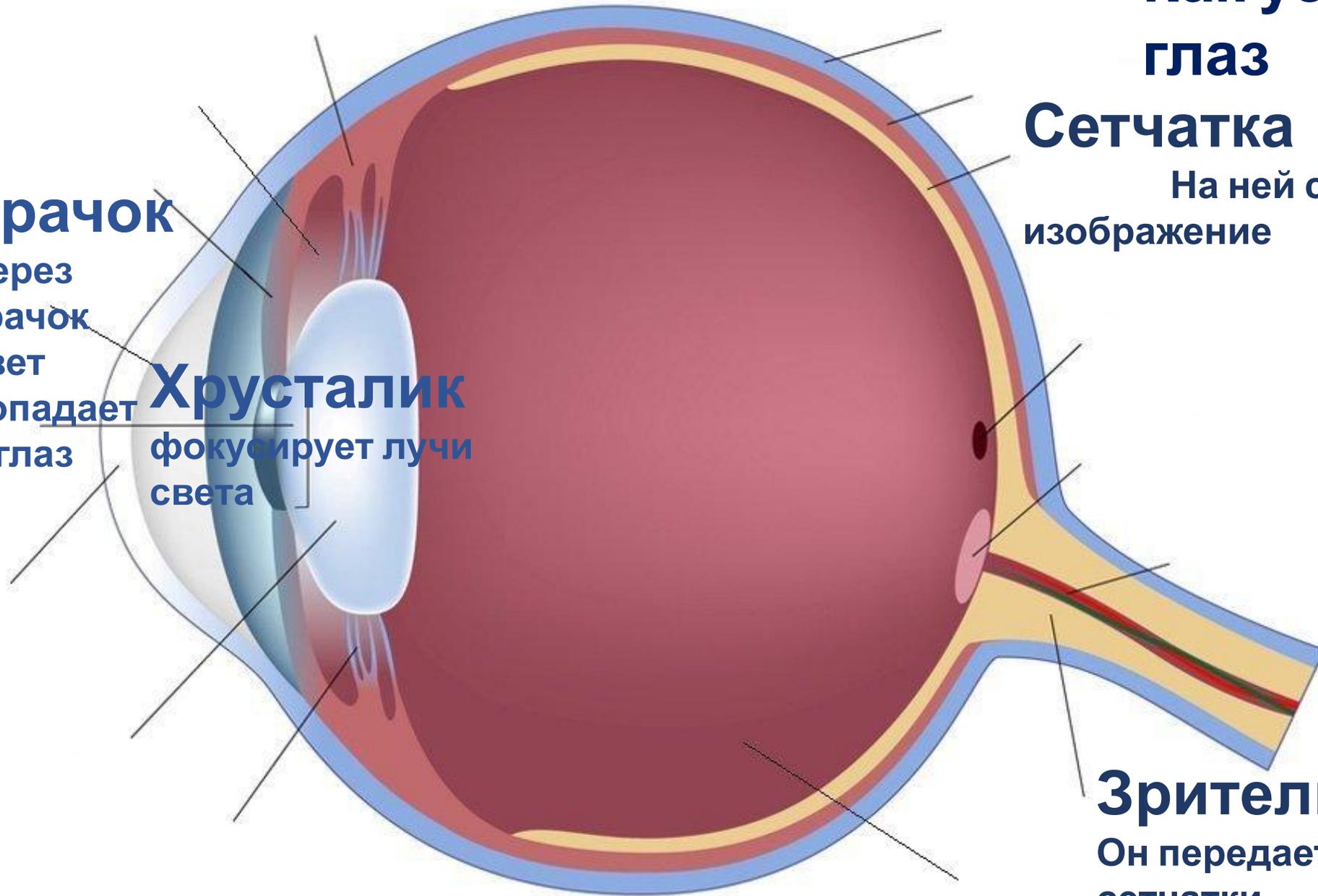
Зрачок

Через зрачок свет попадает в глаз

Хрусталик
фокусирует лучи света

Зрительный нерв

Он передает сигналы от сетчатки в головной мозг



Строение сетчатки

Пигментные
клетки

Горизонтальные клетки

Амакриновые клетки

Колбочки

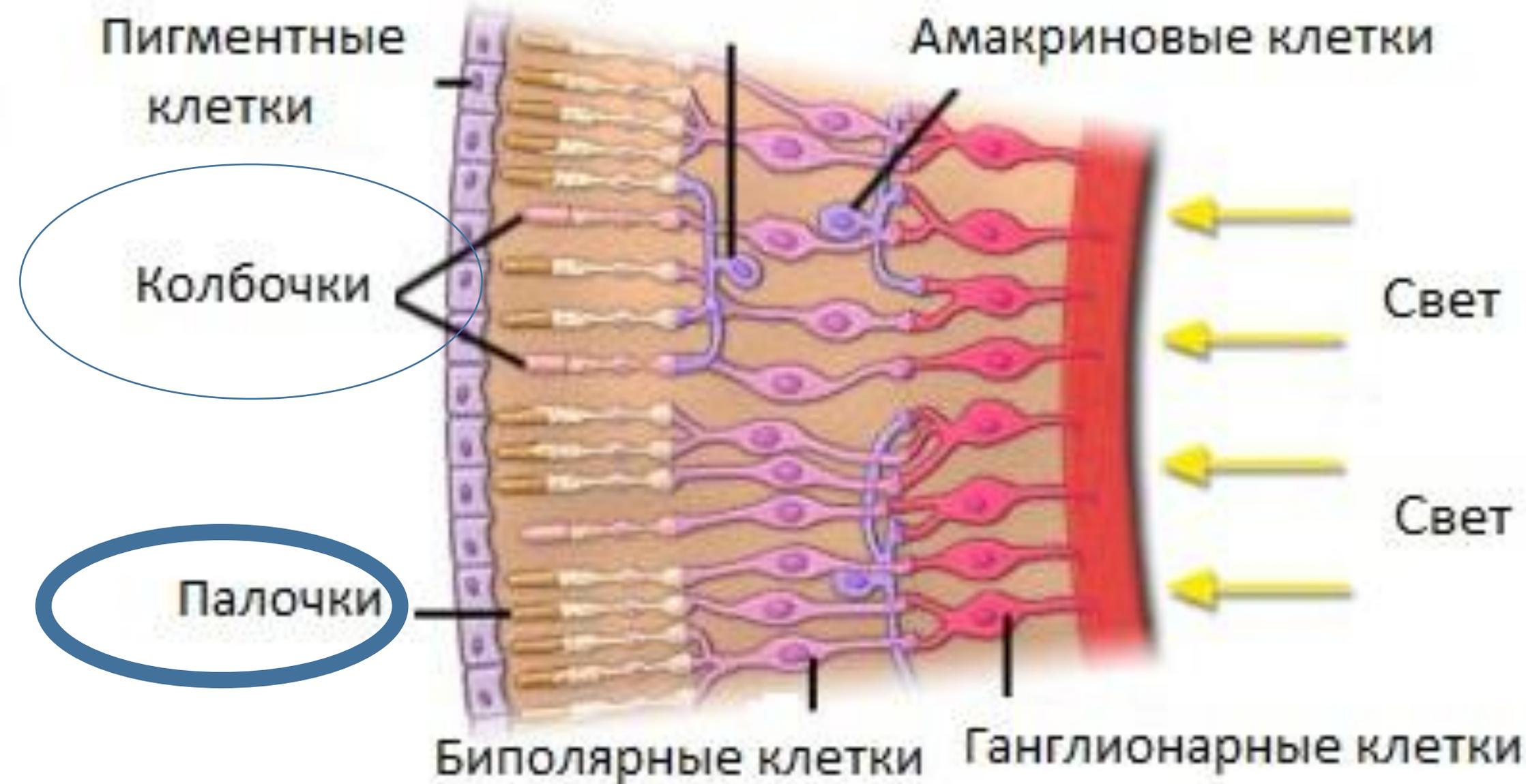
Свет

Палочки

Свет

Биполярные клетки

Ганглионарные клетки



фоторецепторные клетки

палочк
и 120
миллионов
палочек

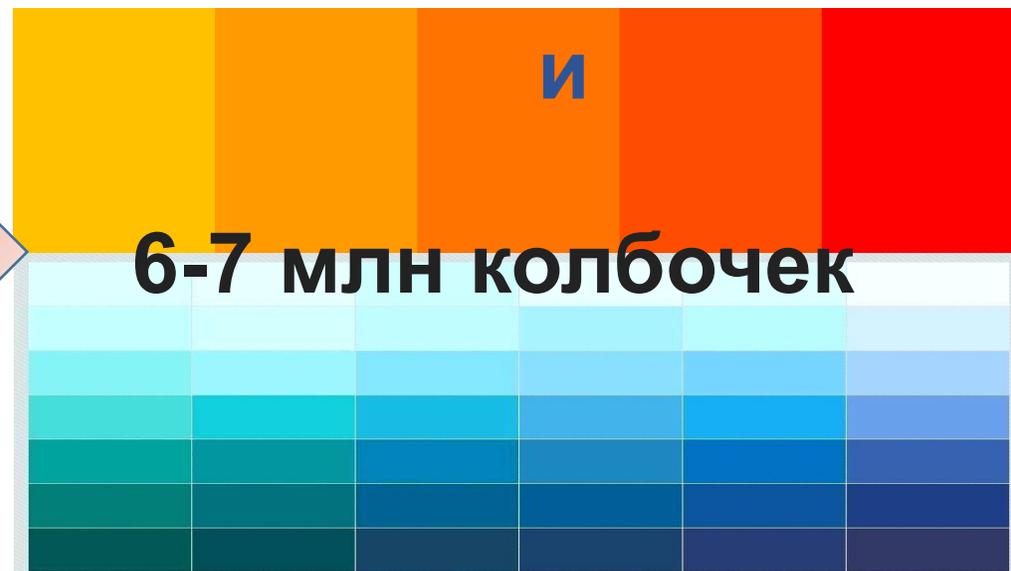


Палочки чувствительны
в изумрудно-зеленой части спектра

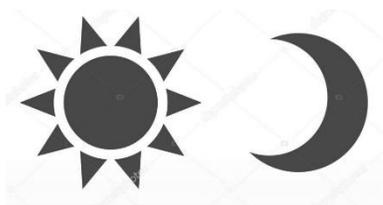
В сетчатке глаза
у взрослого человека
со 100 % зрением

Палочки +
колбочки
= цветное зрение

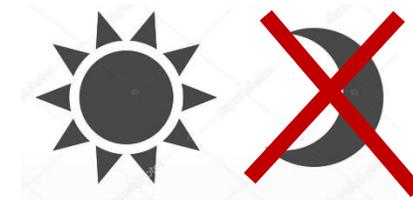
колбочк



В жёлто-красном и сине-зелёном частях спектра
чувствительны колбочки разных видов



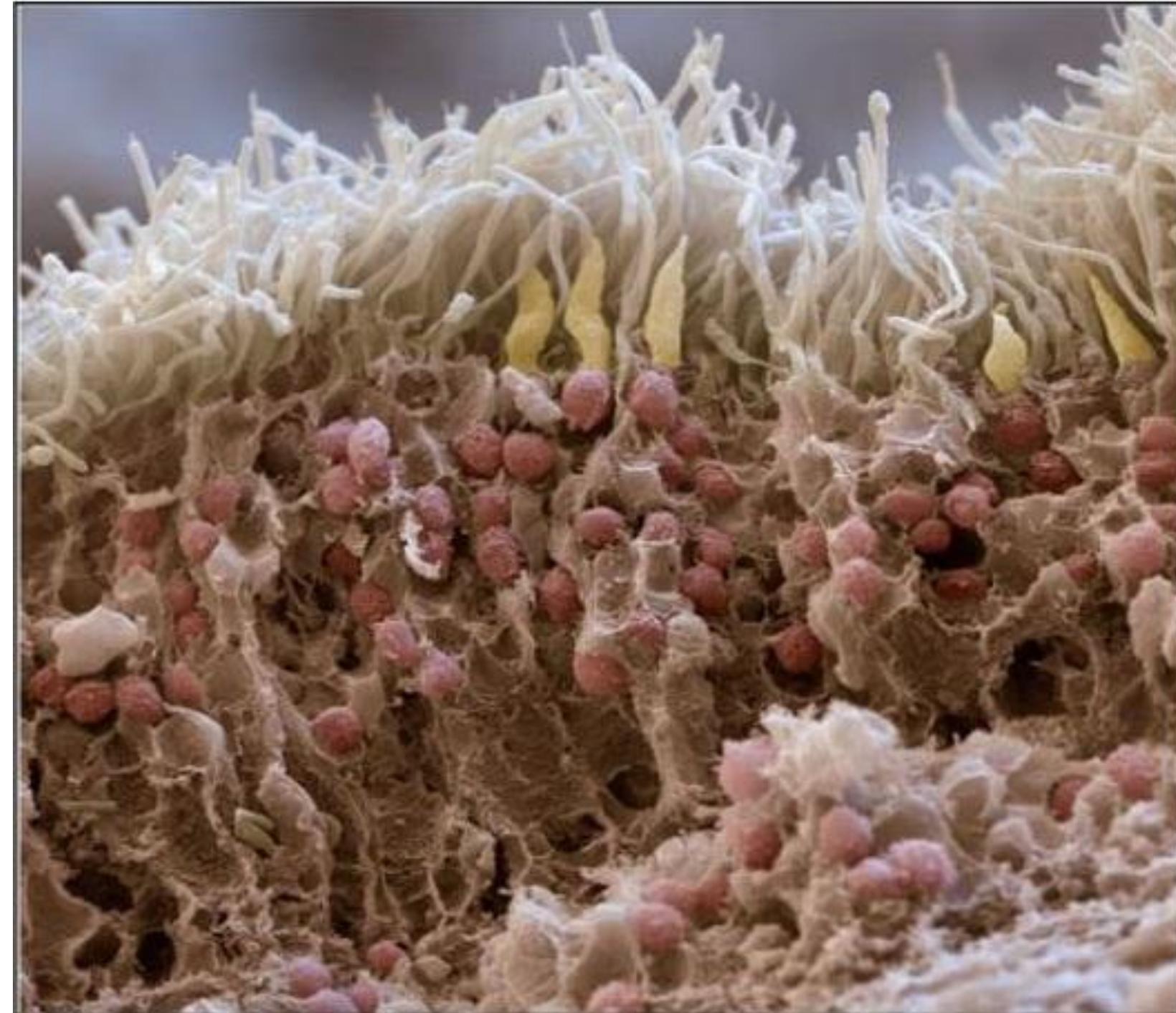
В ночное время, интенсивность света недостаточна для
нормальной работы колбочек,
зрение обеспечивают только палочки,
поэтому ночью человек не может различать цвета



Сетчатка под микроскопом

Видны
фоторецепторные
клетки
палочки - белые
и колбочки – желтые

(красные-клетки
зрительного
нерва)





**Восприятие
е цвета у
всех людей
разное
и
изменяется
в
зависимос
ти от
внешних
условий
(например,
в
зависимос
ти от**

Джон Дальтон

**Большинство людей
различают все цвета**

Но существуют и нарушения цветовосприятия, их впервые описал английский ученый Джон Дальтон, в 18 веке. В честь него болезни цветовой слепоты называют дальтонизмом. Сам Дальтон страдал нарушением цветовосприятия, он различал только голубой, фиолетовый и желтый цвета.

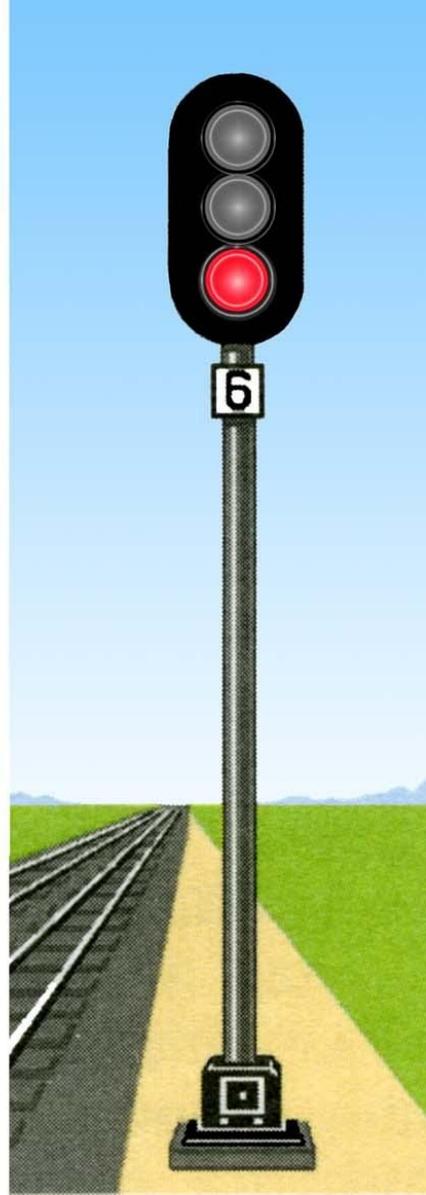
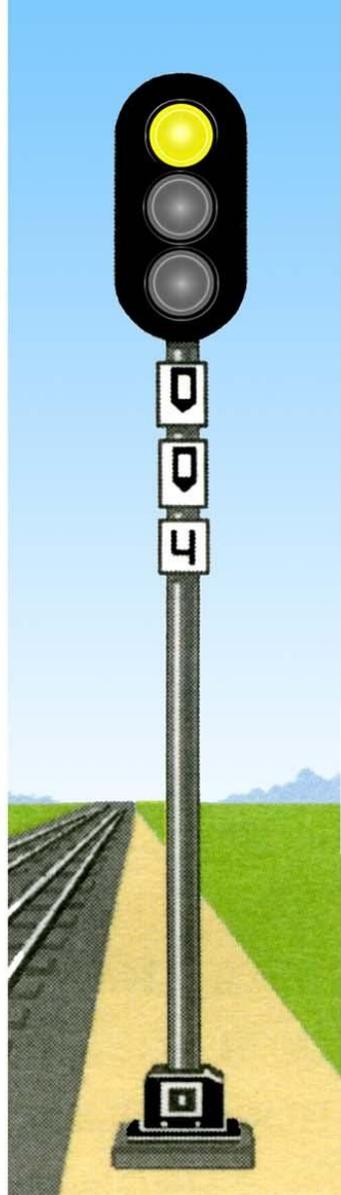
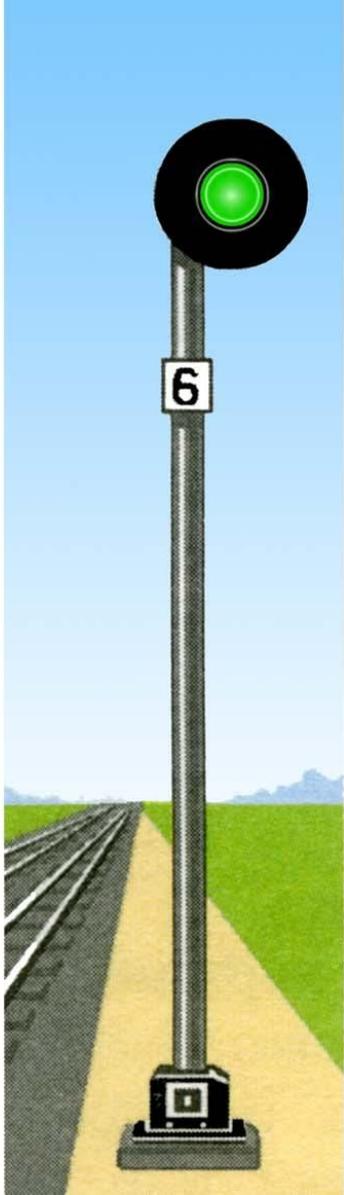
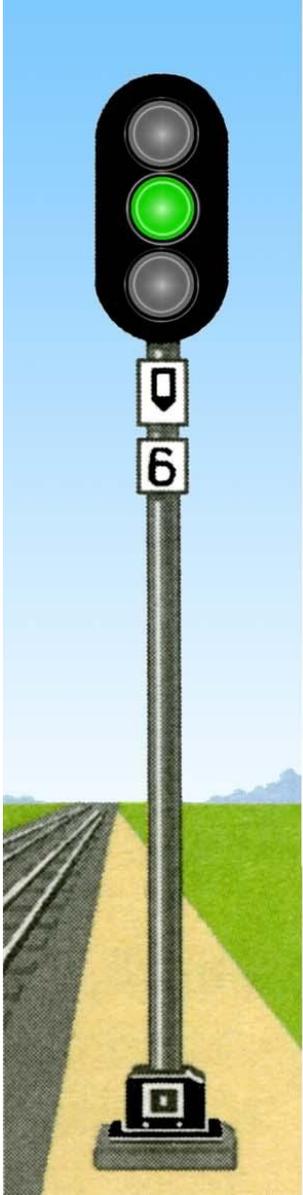


Причины дальтонизма

отсутствие или дефект того или
иного светочувствительного
пигмента

**Может быть
врожденной
(генетической)**

**Приобретенной
(нарушение сетчатки
может быть вызвано
травмой или диабетом)**



Людей некоторых профессий специально проверяют на различимость цветов, например, машинистов поездов, потому, что для безопасности движения он должен различать цвета семафора



**Какой это
цвет?**

Настоящих дальтоники среди моих знакомых я не нашел.

Но вот оттенки разных цветов разные люди воспринимают по-разному.

Например, есть такой оттенок зелёного очень похожий на синий, одному человеку покажется, что это синий,

а другому, что это зелёный, и они оба будут правы потому, что в этом оттенке зелёного может оказаться и тёмно зелёный и синий.

Я нашел в интернете эту картинку, такой цвет называют по-разному: аквамарин, бирюза, цвет морской

ВОДЫ

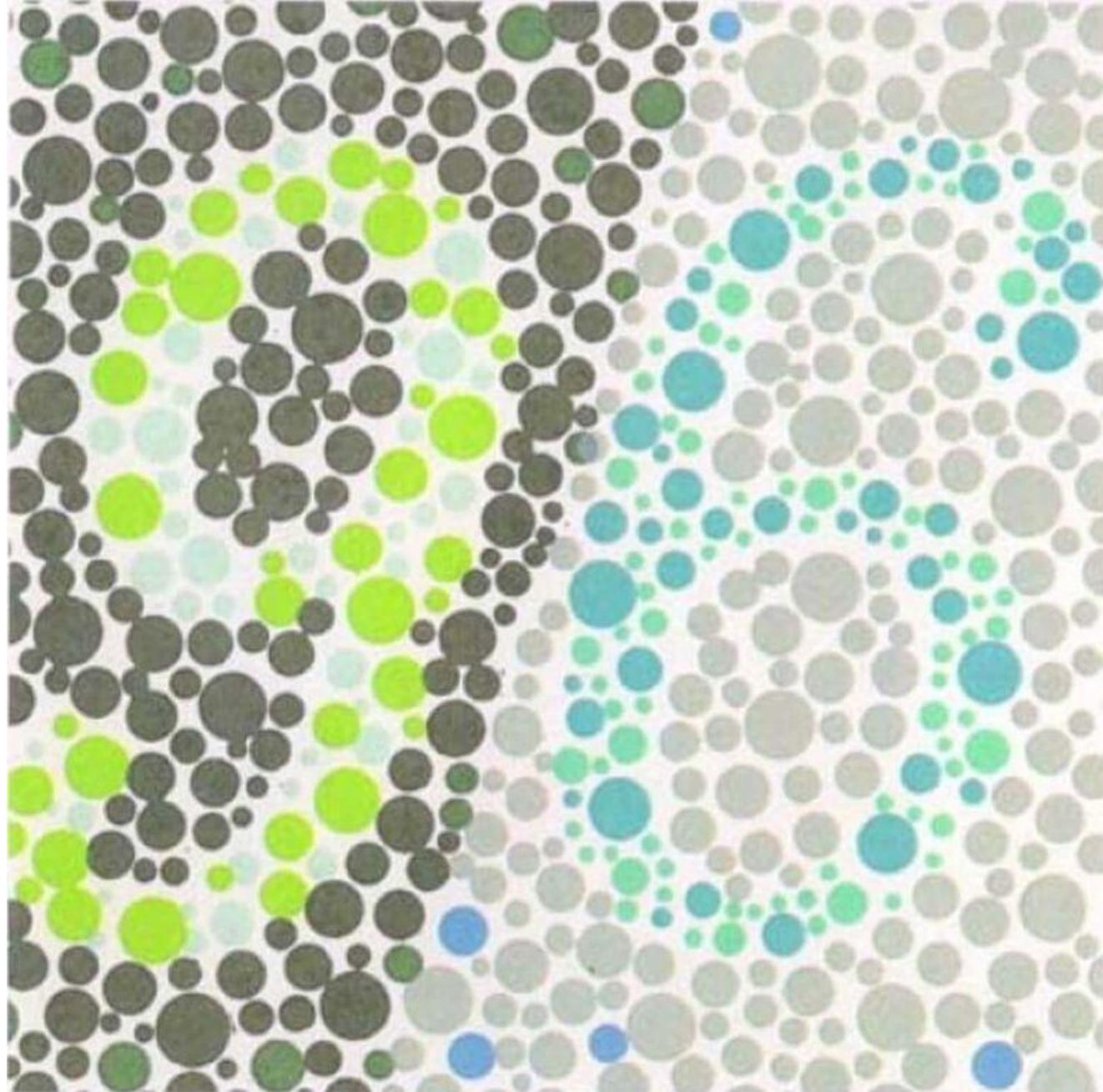
Результаты опроса (10 участников)

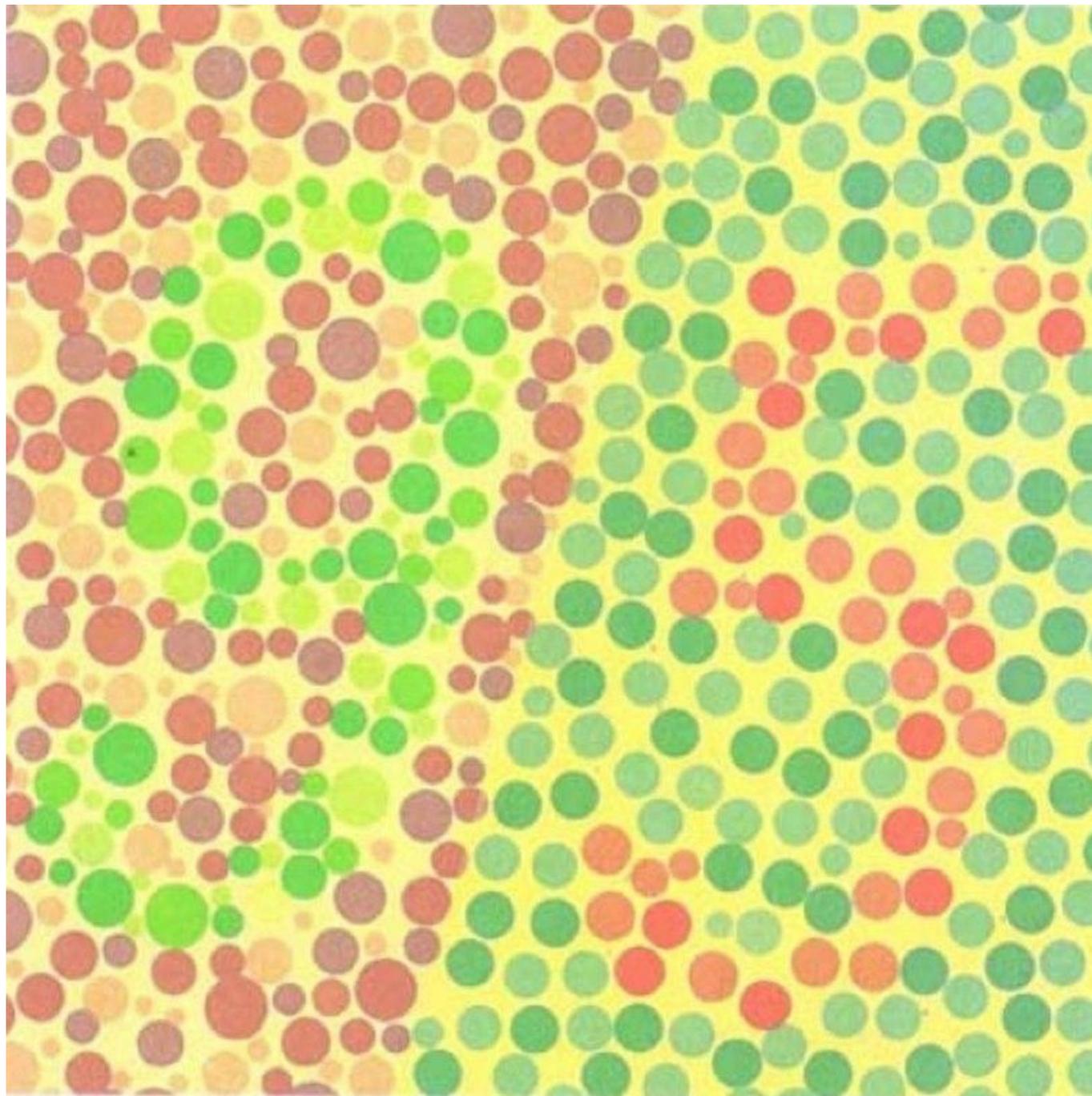
Синий	Зеленый	Серый
5 человек	4 человека	1 человек
50 %	40 %	10 %

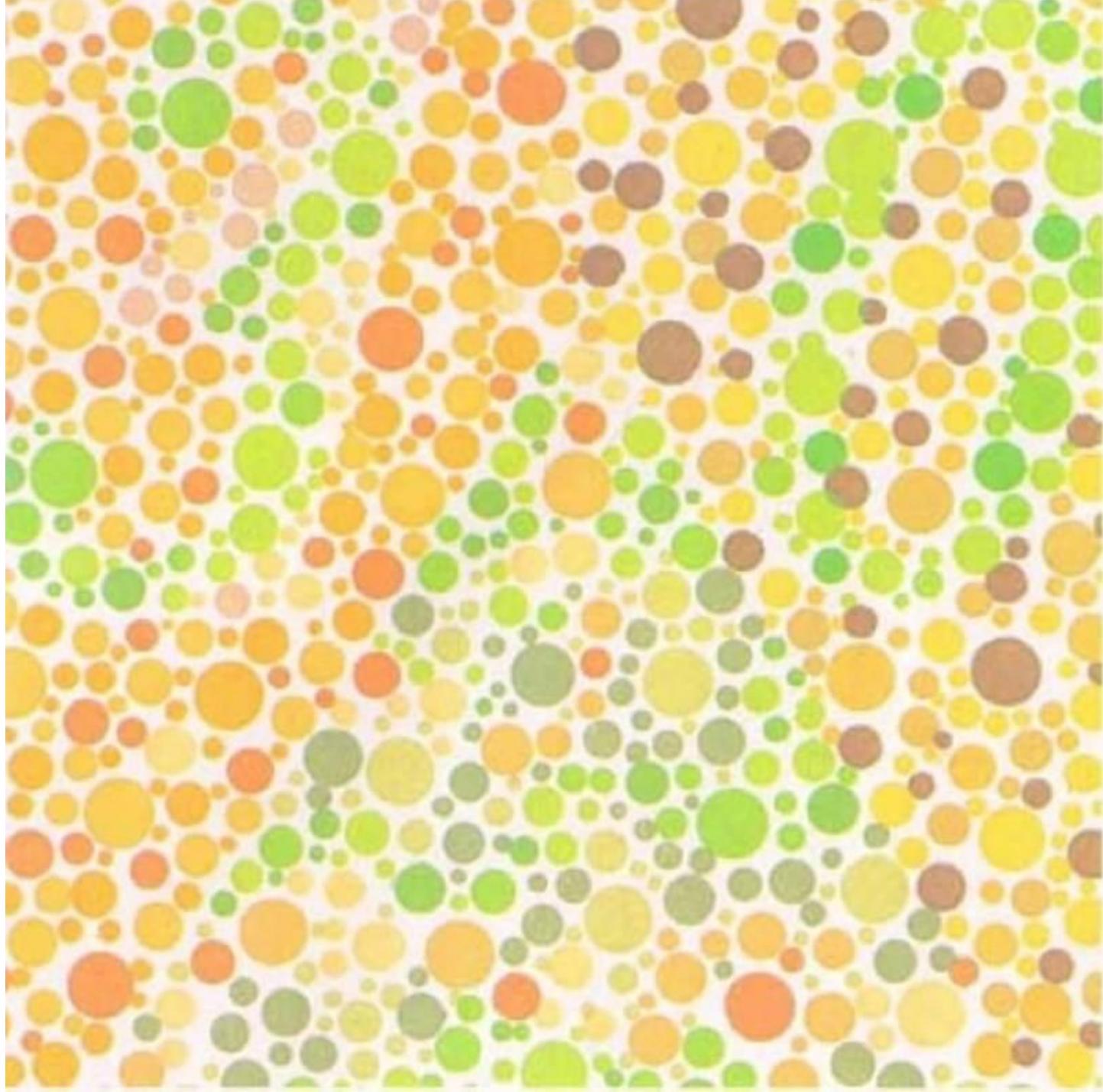
Ученые разработали специальные тесты, что бы человек мог определить, есть ли у него нарушение цветовосприятия или нет. Например, полихроматические таблицы Рабкина.

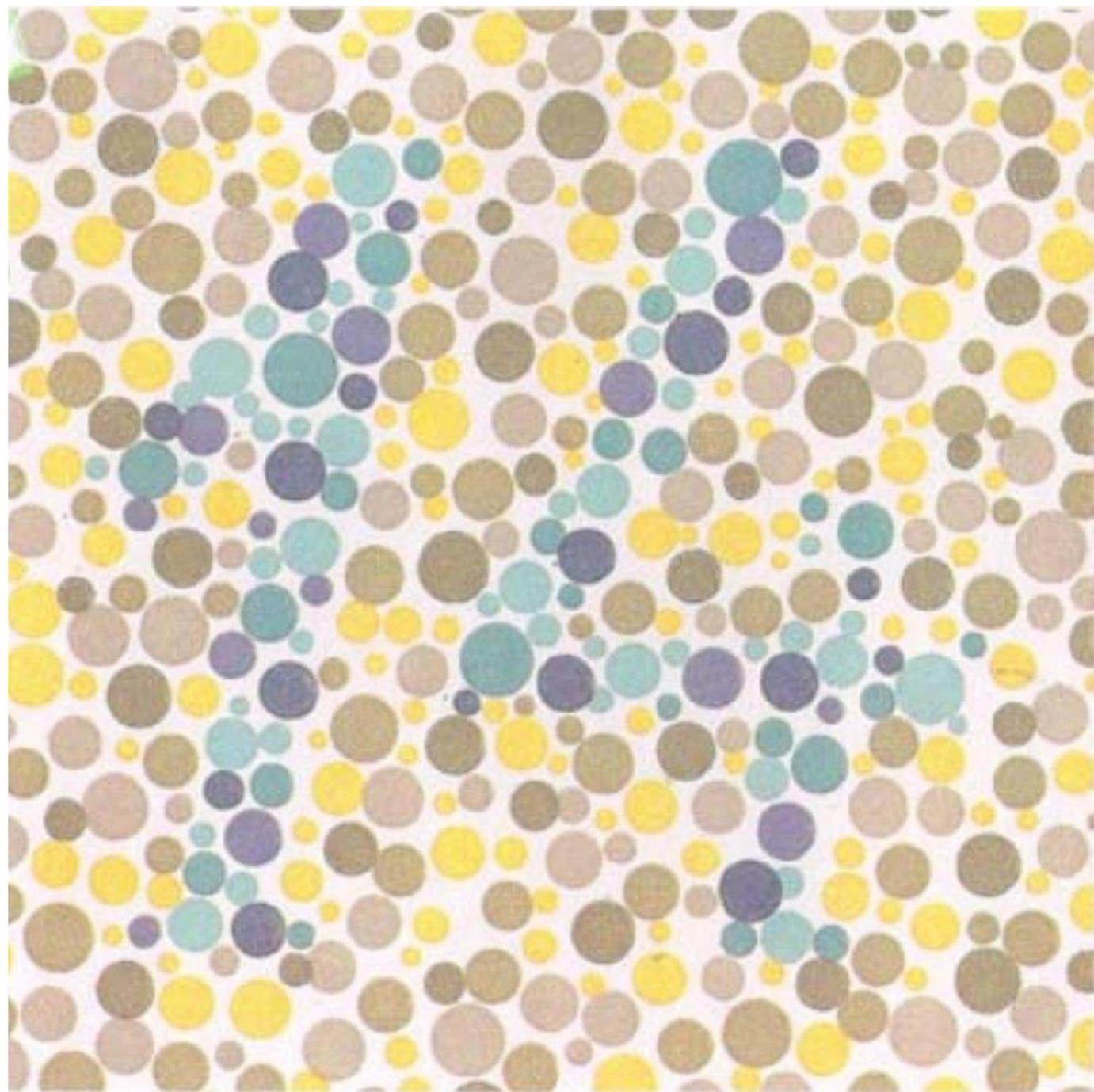
Человек с нормальным цветовым зрением легко определяет цифры, тогда как дальтоник либо не видит цифр вообще, либо видит не те цифры, которые доступны глазу обычного человека

Давайте попробуем!









Итак, вот что я выяснил:

1) за восприятие цвета отвечают специальные клетки (палочки и колбочки) в глазу человека

2) цветовосприятие у людей разное, это нормально!

3) есть люди, у которых цветовосприятие нарушено, их называют дальтоники, они не различают отдельные цвета

Способность различать цвета заложена в нас природой. Благодаря этой способности человек может создавать предметы искусства, а так же ориентироваться в быту, эта способность помогает нашей безопасности (например, различать сигналы светофора, отличить некоторые виды съедобных грибов от ядовитых).

Здорово, что люди видят мир цветным!