

# Как в мухе увидетъ слона?...

БУДАЕВА ДАРЬЯ  
4А КЛАСС ГИМНАЗИЯ №11

# ЦЕЛЬ

- ▶ УЗНАТЬ, ПОЧЕМУ УЛУЧШАЕТСЯ ЗРЕНИЕ, КОГДА ЩУРИШЬСЯ.
- ▶ УЗНАТЬ НОВОЕ О СТРОЕНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ГЛАЗА
- ▶ НАЙТИ СХОЖЕСТЬ МУХИ И СЛОНА

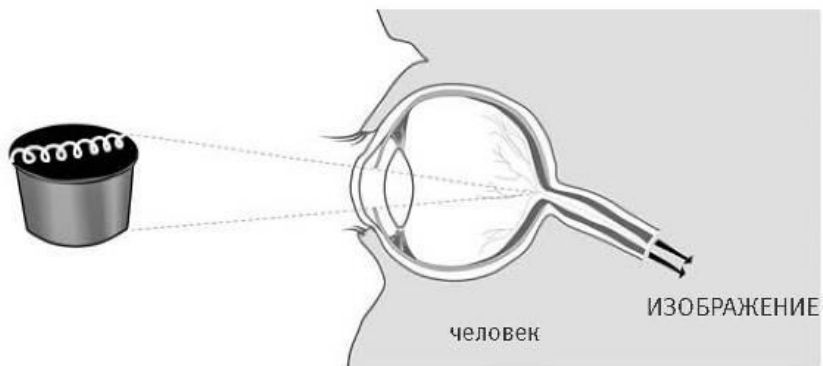
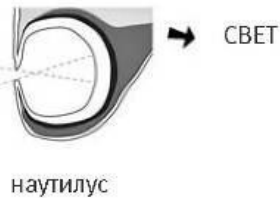
# ЗАДАЧА

- ▶ ПРОЧИТАТЬ ПРО АНАТОМИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ГЛАЗА
- ▶ ИСЛЕДОВАТЬ МУХУ С ПОМОЩЬЮ МИКРОСКОПА
- ▶ ПРОВЕСТИ ОПРОС РЕБЯТ НА МОЮ ТЕМУ
- ▶ УЗНАТЬ ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О МУХЕ И СЛОНЕ

# СЛОН И МУХА

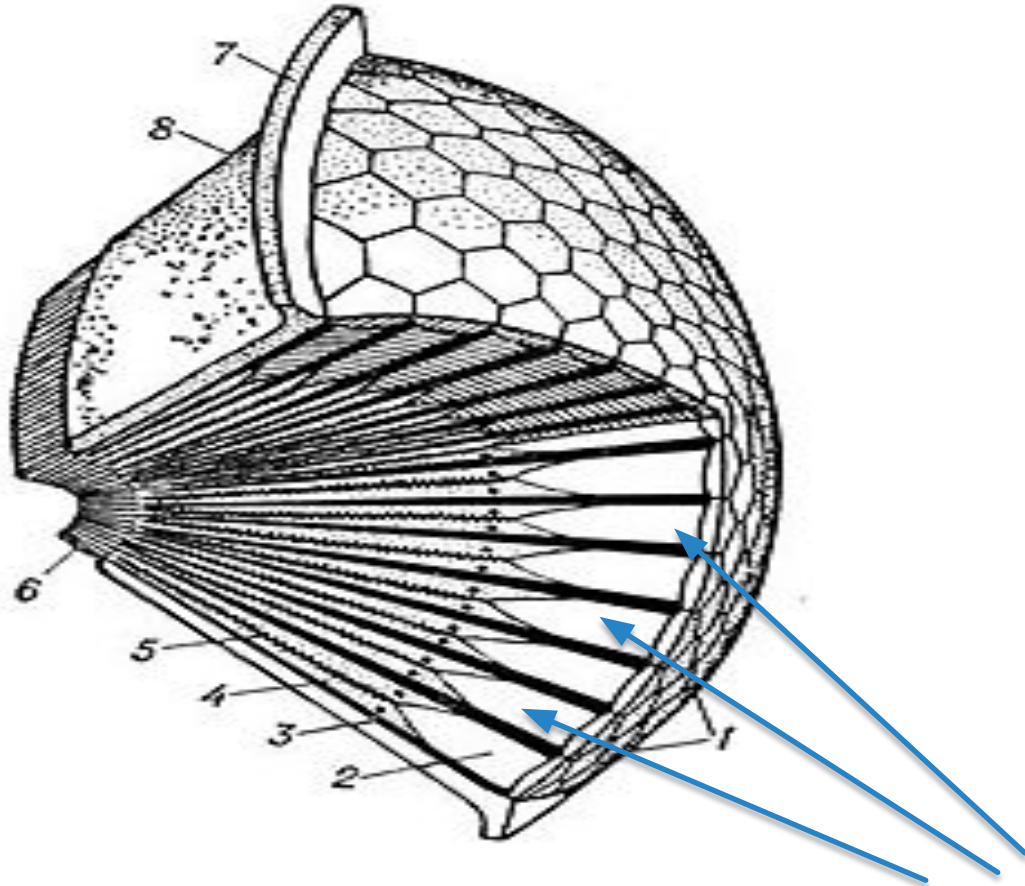


# Особенности зрения и анатомии глаза человека, животных , рыб, насекомых



- ▶ Простейшие регистрируют только свет
- ▶ Изображение регистрируют развитые животные
- ▶ Зрение насекомых (мухи, стрекозы) фасеточное
- ▶ Млекопитающие (человек, слон и другие) имеют сложное строение глаза

# ФАСЕТОЧНОЕ ЗРЕНИЕ МУХИ



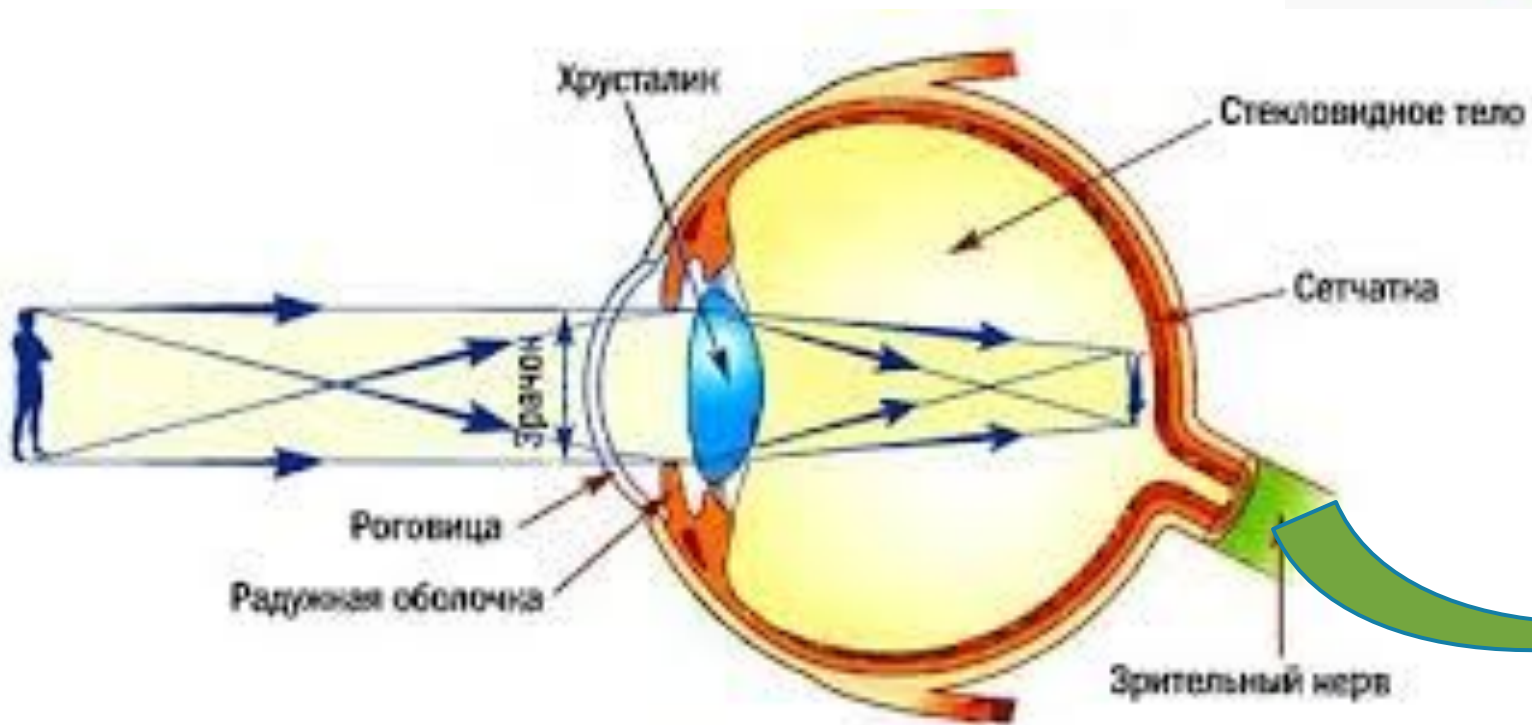
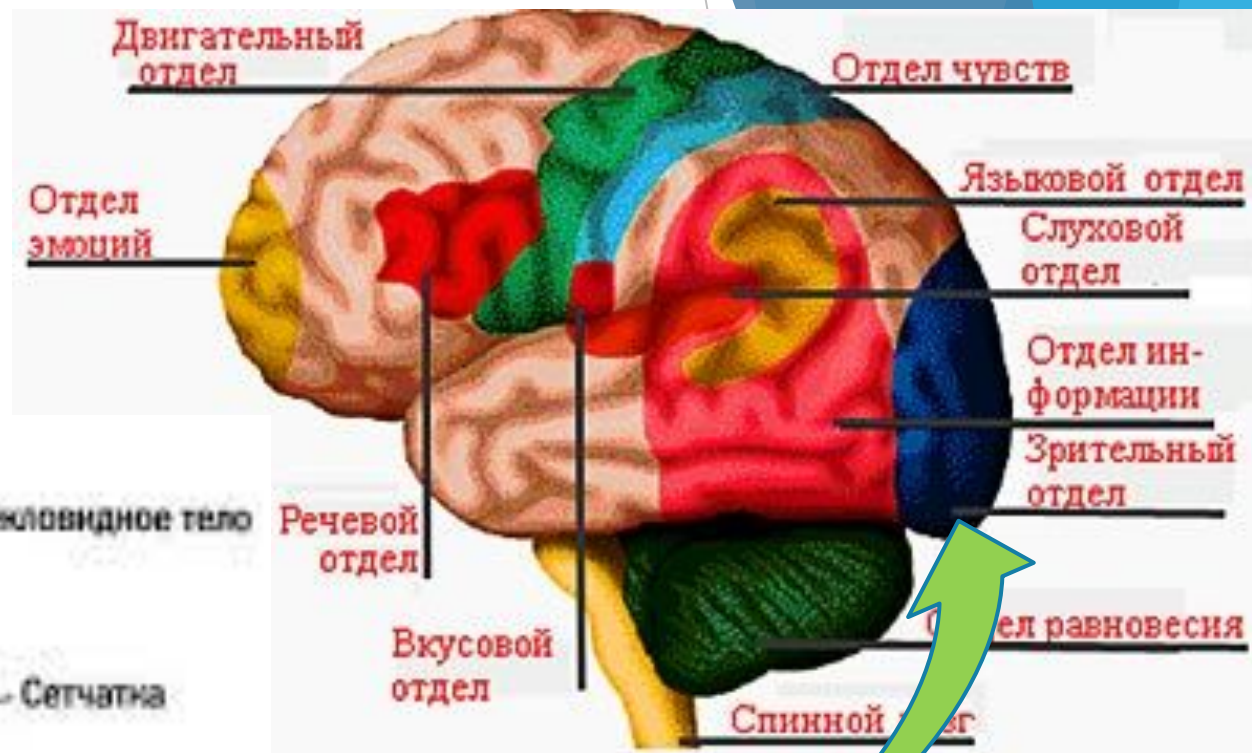
Один глазок-фасетка называется **омматидий**.  
Омматидий «видит» только крошечный участок предмета  
У рабочего муравья в глазу - 100 омматидиев,  
у комнатной мухи — 4000 омматидиев.



# СТРОЕНИЕ ГЛАЗА ЧЕЛОВЕКА



# Зрение у человека

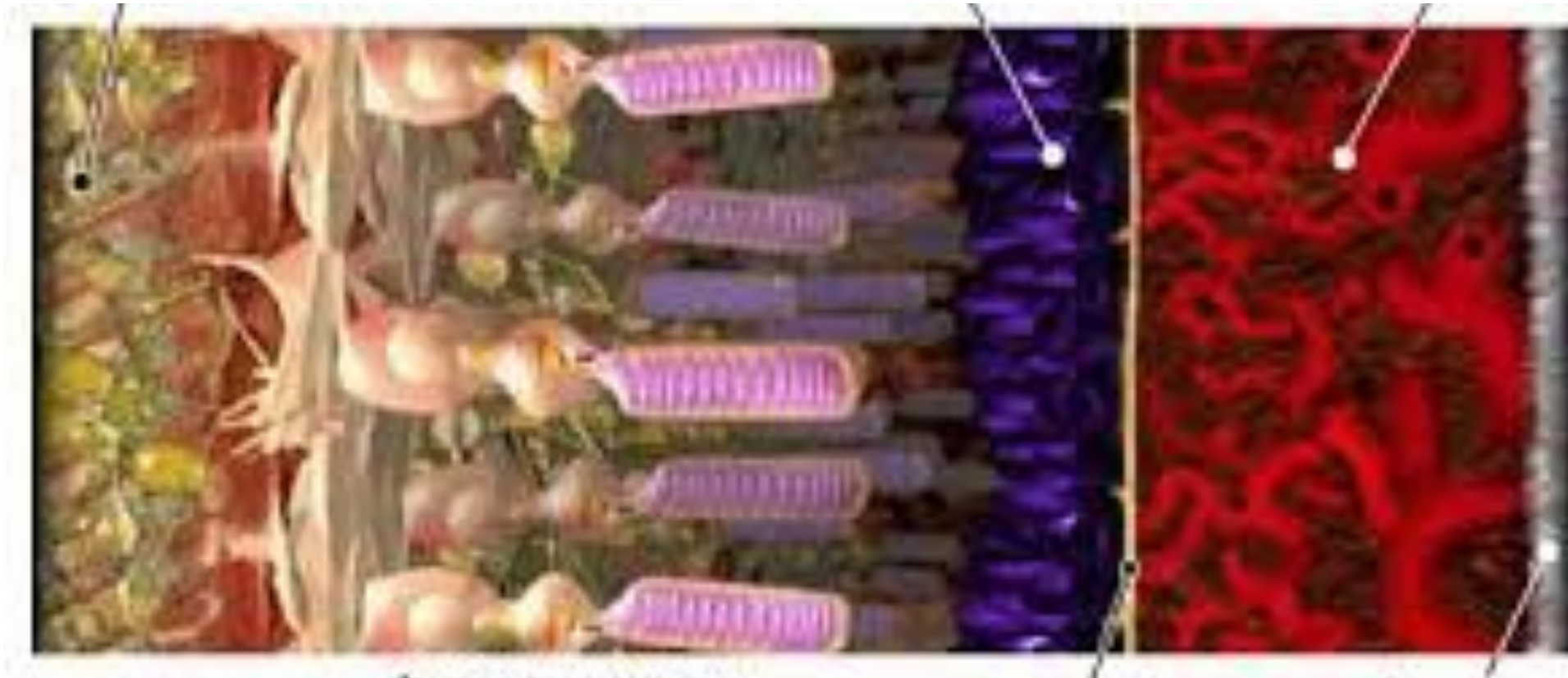




# Регистрация света рецепторами на сетчатке глаза

Нервные клетки

пигментный слой сосудистая оболочка



Фоторецепторы  
(палочки и колбочки)

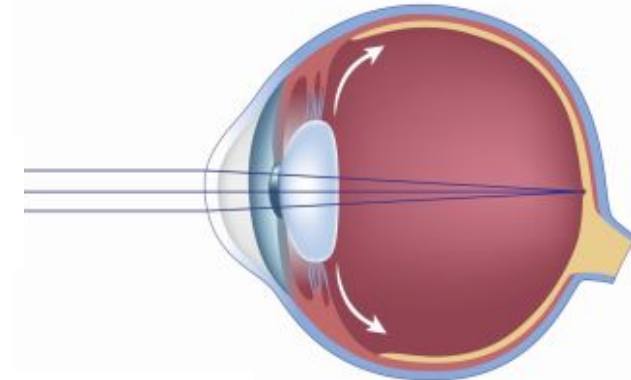
мембрана белковая оболочка

свет

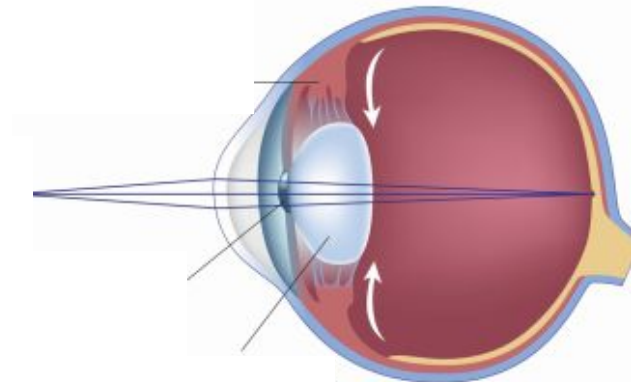
Нажав на мышцу глаза, можно дополнительно изменить аккомодацию - фокусировку и таким образом немного улучшить зрение и рассмотреть объект



Зрение  
вдали



Зрение  
вблизи  
сужен зрачок,  
увеличена  
толщина  
хрусталика



# Увеличение зрительного образа

С использованием  
особенности  
глаза

- Нажав на мышцу глаза , изменить фокусировку
- Прищуривание уменьшает засветку от постороннего света

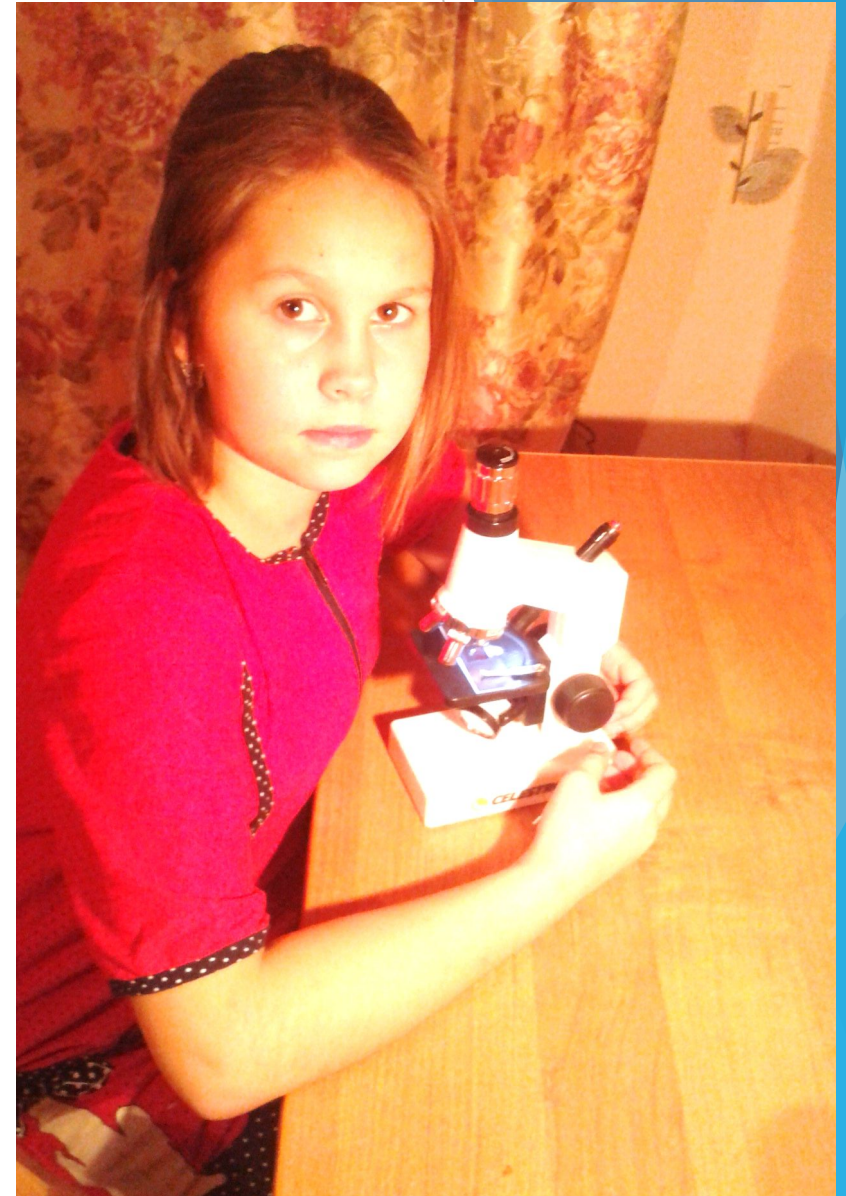
С помощью  
оптических  
инструментов

- Бинокль,
- Телескоп
- Микроскоп

Прищуривание напрягает мышцы , изменяет форму хрусталика , улучшает фокусировку и уменьшает засветку сетчатки от посторонних предметов. Это позволяет лучше разглядеть предмет вдаль.

# Мой микроскоп

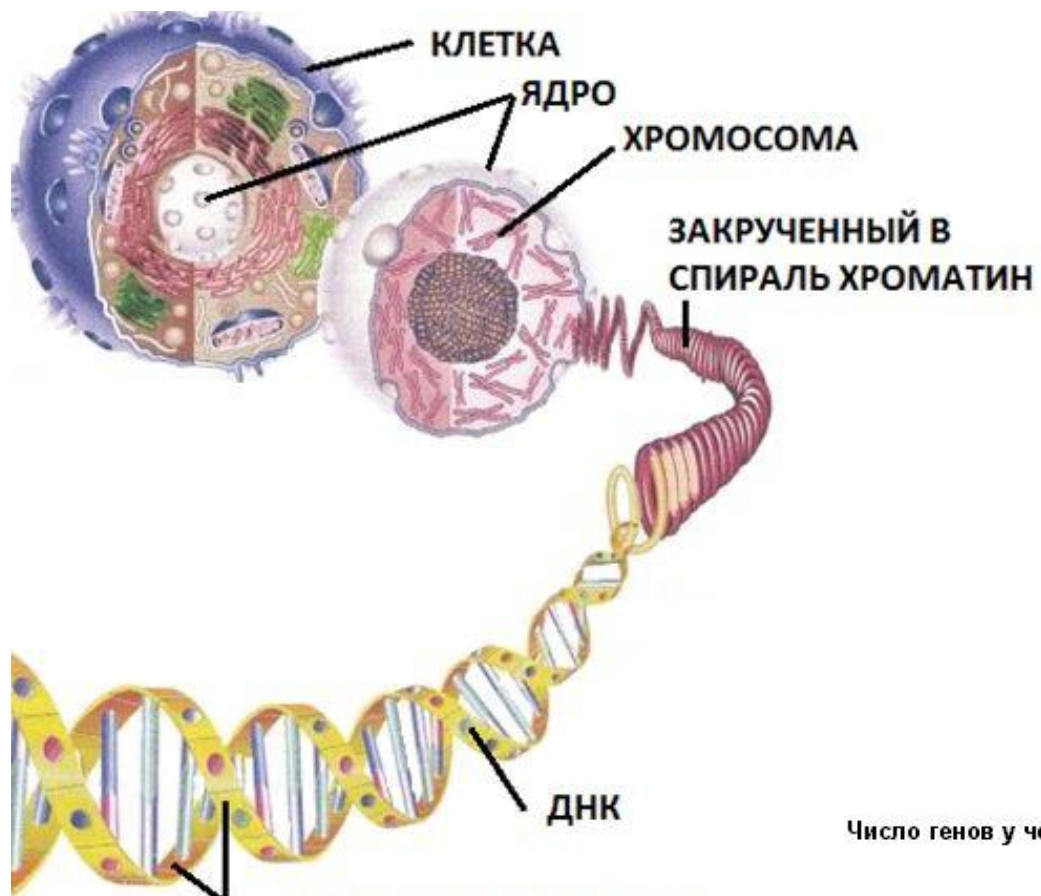
- ▶ Можно рассмотреть строение мухи
- ▶ У мухи есть хоботок как и у слона



# Опрос ребят: что общего между мухой и слоном?

- ▶ Ничего
- ▶ Это представители живого мира
- ▶ У них общие предки
- ▶ У них есть хобот
- ▶ Живут рядом с человеком
- ▶ Они издают исключительные звуки
- ▶ Их можно увидеть только на определенном расстоянии : муху - вблизи, а слона - вдали
- ▶ Они - герои поговорок, пословиц, басен русского языка (перечислите)

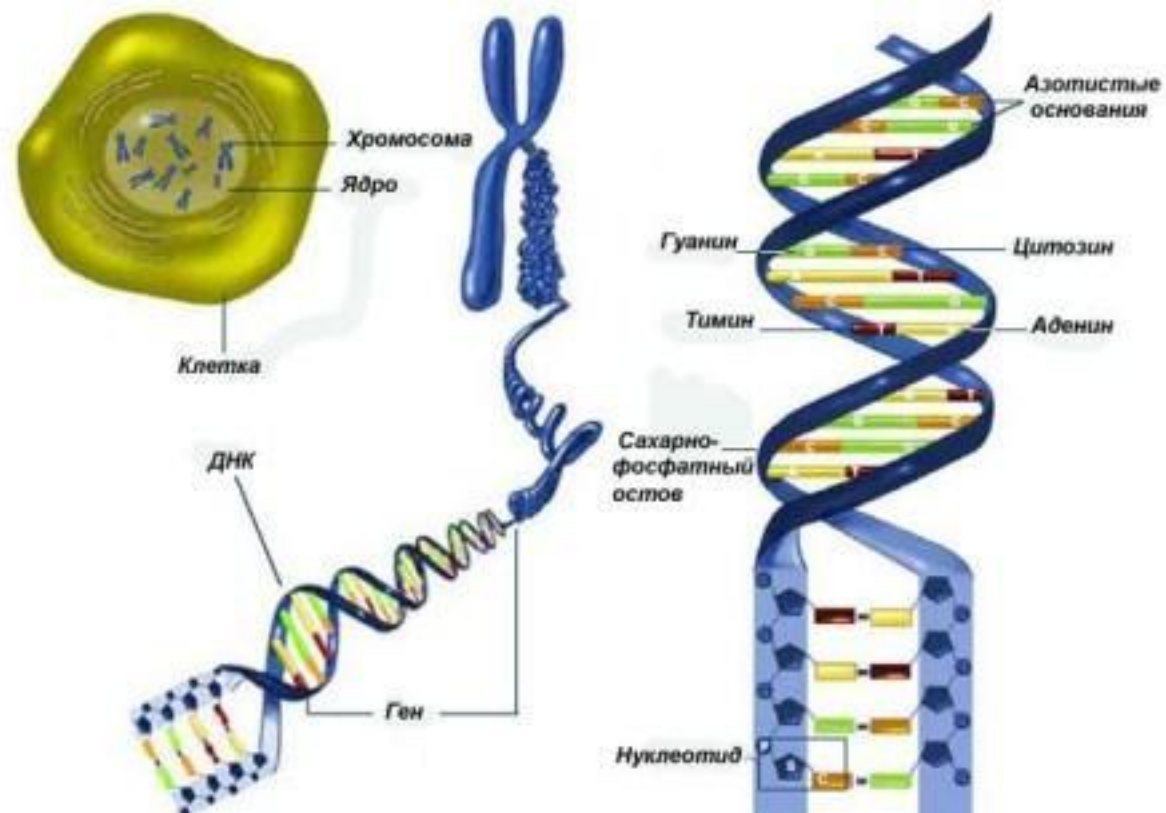
# Гены



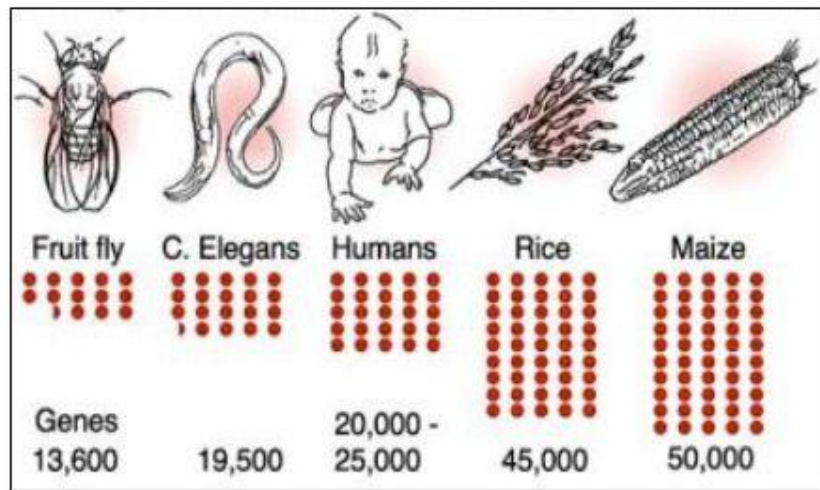
ДВЕ ЦЕПИ ДНК ЗАКРУЧЕНЫ  
В ДВОЙНУЮ СПИРАЛЬ

Слон -  
20 000 генов

Муха-  
13 600 генов

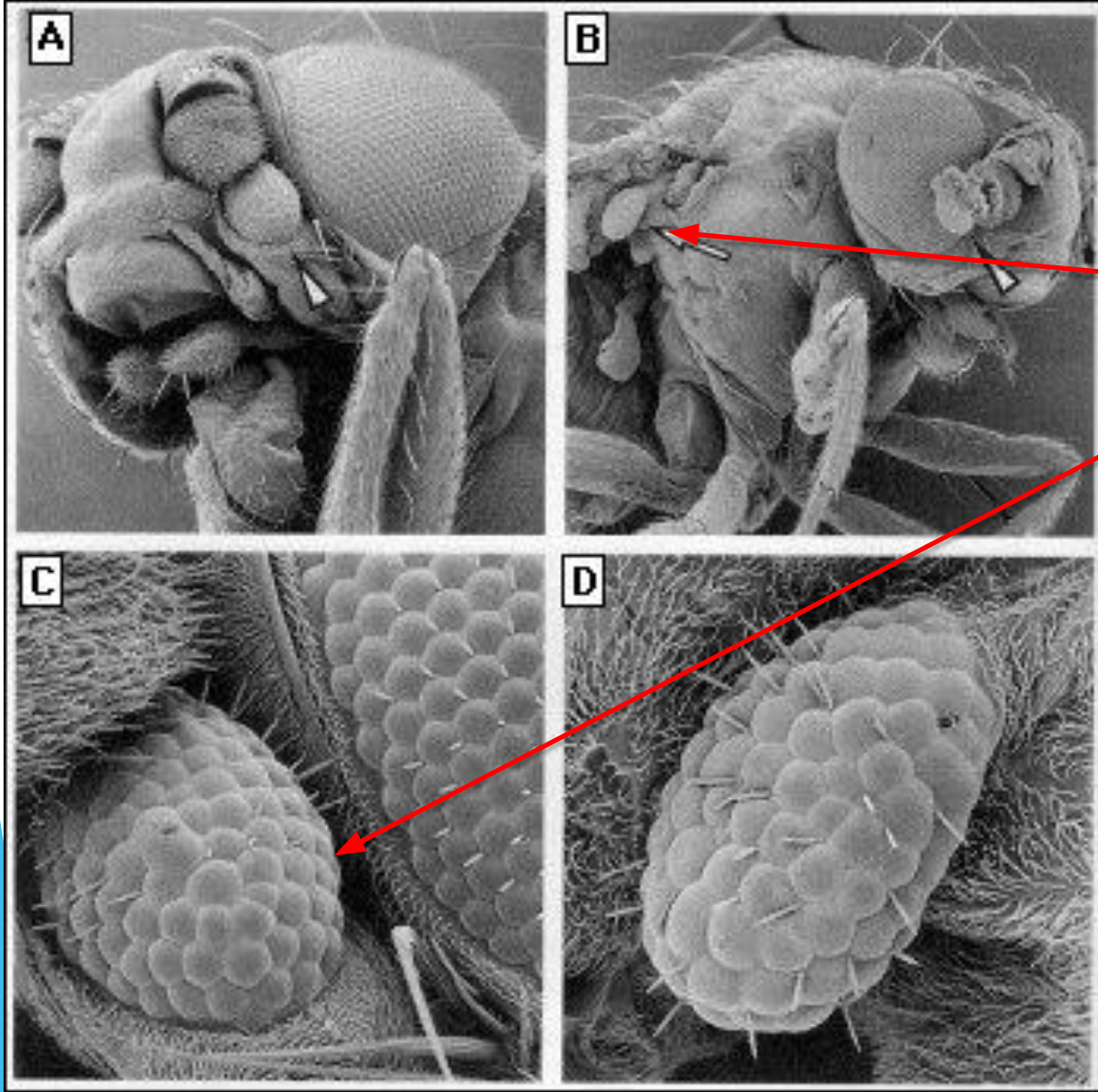


Число генов у человека оценено в 20 - 25 тысяч



Обнаружен «Глазной» ген Рах-6  
Он включает формирование  
глаза у эмбриона и участвует в  
восстановлении тканей глаза  
при повреждении.

# «Глазной» ген Рах-6 работает и у млекопитающих и у мух



Ученые внедрили ген  
мыши Рах-6 в тело мухи -  
начали формироваться  
недоразвитые глаза на  
ногах и на крыльях.

Генетический код мухи ведет  
себя так же как и код  
млекопитающего!  
Еще одно сходство  
мухи и слона!

# Выводы

- ▶ Я узнала много нового о строении зрения и глаз у млекопитающих и насекомых
- ▶ Это помогло мне объяснить, почему улучшается зрение когда щуришься
- ▶ Провела опрос ребят о мухе и слоне.
- ▶ Есть сходство «глазных» генов у мух и млекопитающих



Спасибо за внимание!