

**Устройство  
увеличительных  
приборов и  
правила  
работы с ними**

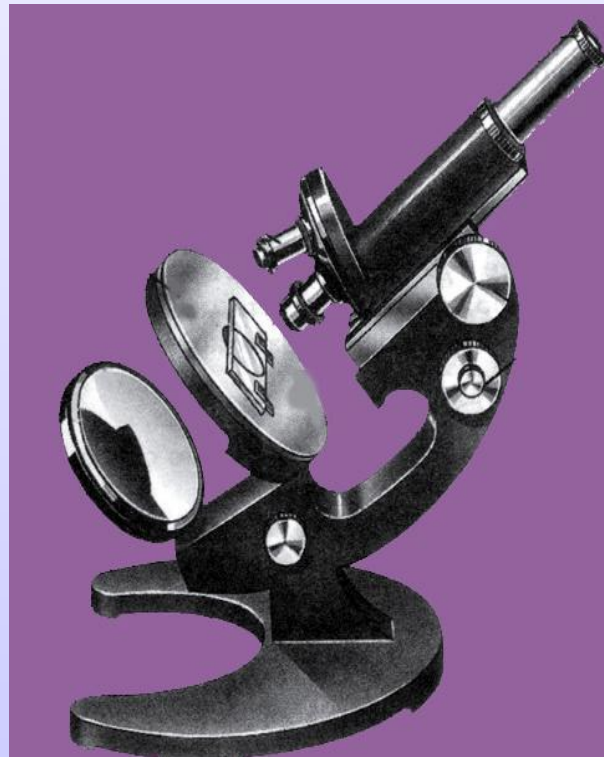


# Внешний вид увеличительных приборов

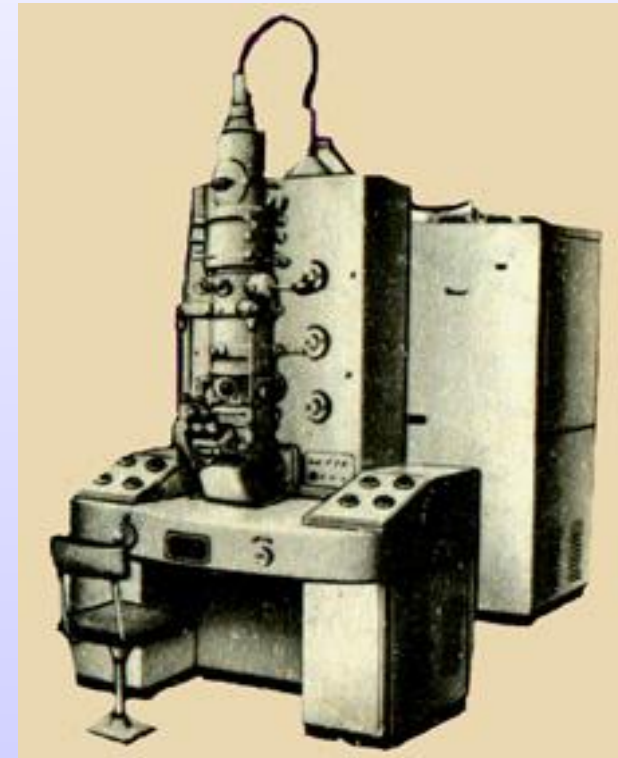
**Лупа ручная и  
штативная**



**Световой  
микроскоп**



**Электронный  
микроскоп**



# Электронный микроскоп



# Ручная лупа



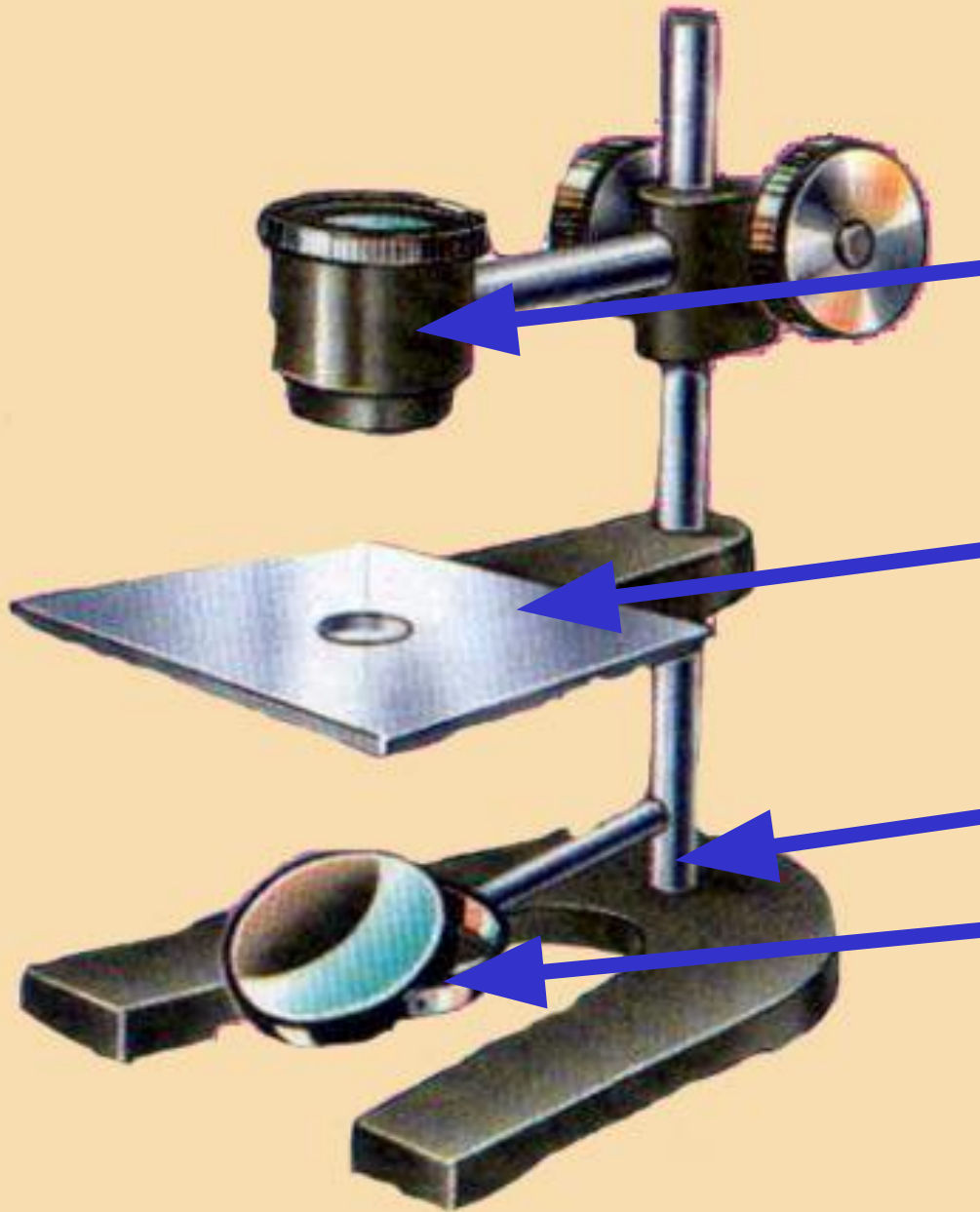
**увеличительное  
стекло (линза)**

**оправа**

**ручка**

**Ручная лупа дает увеличение  
от 2 до 20 раз.**

# Штативная лупа



**окуляр**

**предметный  
столик**

**штатив**

**зеркало**

**Штативная лупа увеличивает  
предметы от 10 до 25 раз.**

# Световой микроскоп



**окуляр**

**тубус**

**объективы**

**предметный  
столик**

**зеркало**

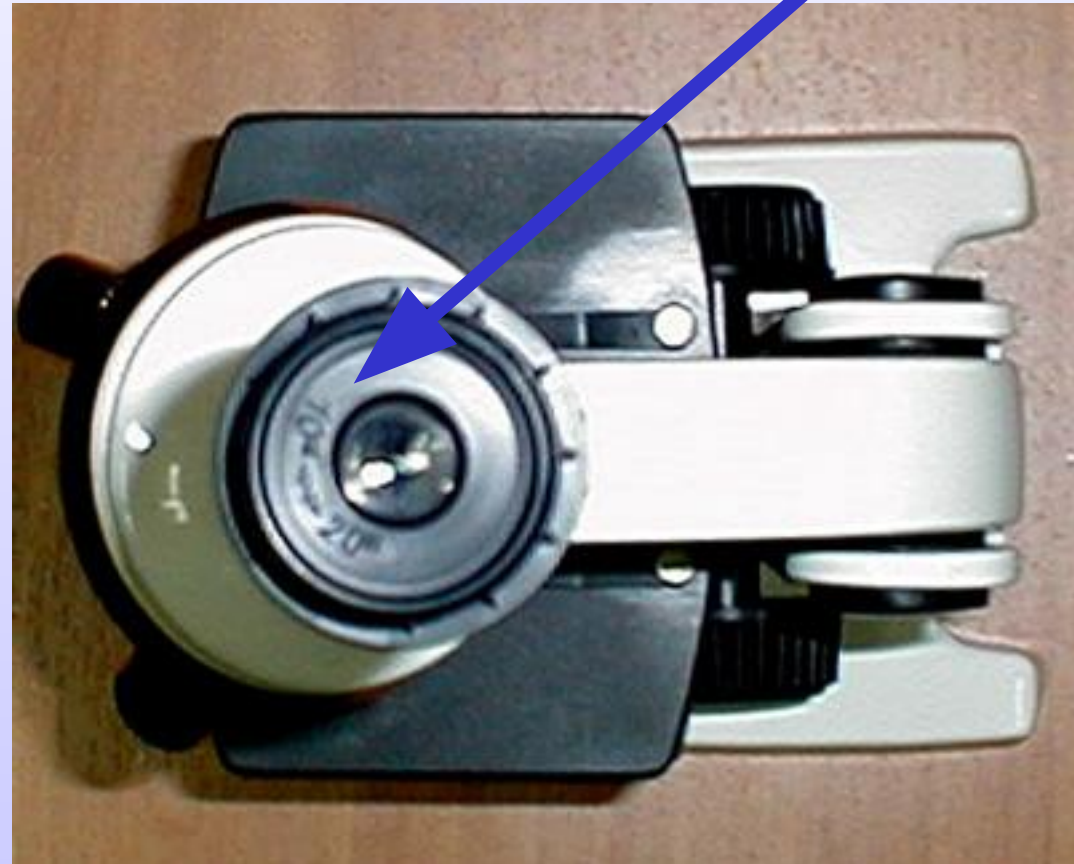
**винты**

**штатив**

**Увеличивает изображения предметов от 56 до 800 раз.**

# Как определить увеличение микроскопа?

**Посмотри на число,  
указанное на окуляре.**



# Как определить увеличение микроскопа?

**Посмотри на число,  
указанное на объективе.**

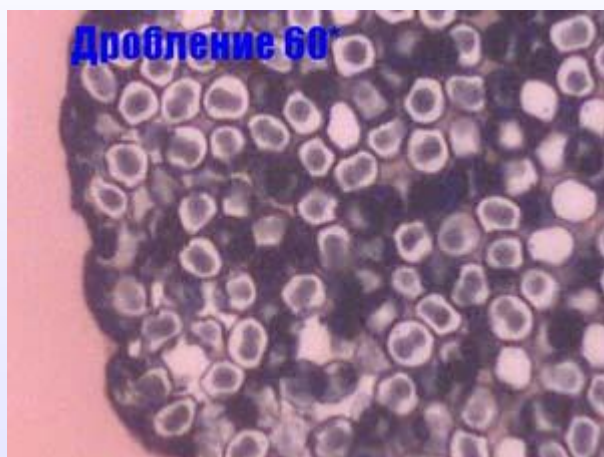




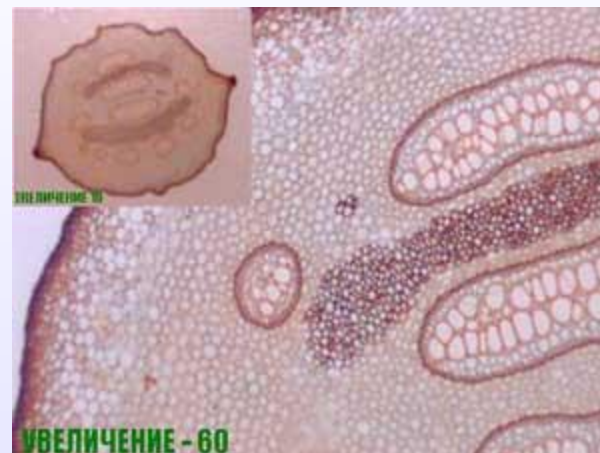


Что можно  
увидеть в  
электронный  
микроскоп?

## Дробление яйцеклетки



## Корневище папоротника орляка



## Корневище папоротника орляка



## Пыльник ириса



Глаз мухи (60)



Слоник (10)



Перо волнистого попугая (10)



Пухоед на пере попугая (60)



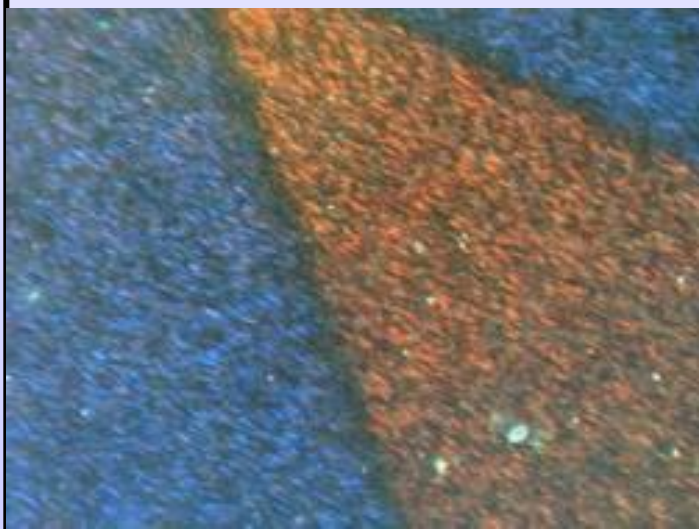
Цветок зверобоя (10)



Крыло пчелы



Крыло бабочки



Перо птицы (60)



# Как определить увеличение микроскопа?

- На объективах и окулярах цифрами отмечено, то увеличение, которое они дают.
- Для того чтобы определить общее увеличение микроскопа, нужно умножить показатели окуляра и объектива.
- Например, объектив микроскопа увеличивает в 20 раз, а окуляр – в 15 раз.
- $20 \times 15 = 300$ . Следовательно, микроскоп дает увеличение в 300 раз.

# **Правила работы со световым микроскопом**

- 1. Поставьте микроскоп штативом к себе против левого плеча на расстоянии 5 - 10 см от края стола.**
- 2. Зрительную трубку опустите вниз на 1-2 мм от предметного столика.**
- 3. Направьте свет при помощи подвижного зеркала на предметный столик. Вращайте зеркальце осторожно, смотрите при этом в окуляр, добиваясь освещения, комфортного для глаза: не «бьющего», но и не «мутного».**

**4.** Положите на предметный столик напротив отверстия в нем готовый препарат. Зажмите предметное стекло зажимами.

**5.** В окуляр смотрите одним глазом, не закрывая и не зажмуривая другой.

**6.** Глядя в окуляр, очень медленно при помощи винтов поднимайте зрительную трубку до тех пор, пока не будет четкого изображения.

**7.** После работы уберите микроскоп в футляр.

# **Проверь себя!**

- 1. Какие увеличительные приборы ты знаешь?**
- 2. Что представляет собой лупа и какое увеличение она дает?**
- 3. Как устроен микроскоп?**
- 4. Как узнать, какое увеличение дает микроскоп?**