

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



**Микроско́п** (греч. *μικρός* — маленький и *σκοπέω* — смотрю) — лабораторная оптическая система для получения увеличенных изображений малых объектов с целью рассмотрения, изучения и применения на практике.



# Внешний вид увеличительных приборов

Лупа ручная и  
штативная



Световой  
микроскоп



Электронный  
микроскоп

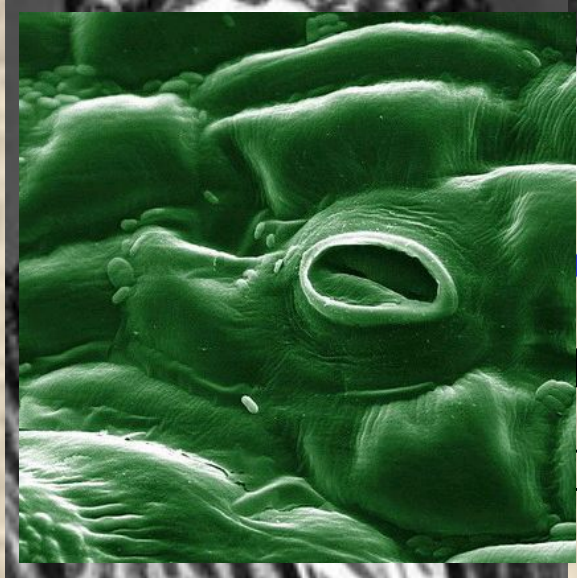






# Историческая справка

А в 20 веке был изобретен электронный микроскоп. В 17 веке голландец Антони ван Левенгук сконструировал более совершенный микроскоп, дающий увеличение до 270 раз. изображение в десятки и сотни тысяч раз.



оп Янсена  
ние  
от 3 до 10





# Ручная лупа

**увеличительное  
стекло (линза)**

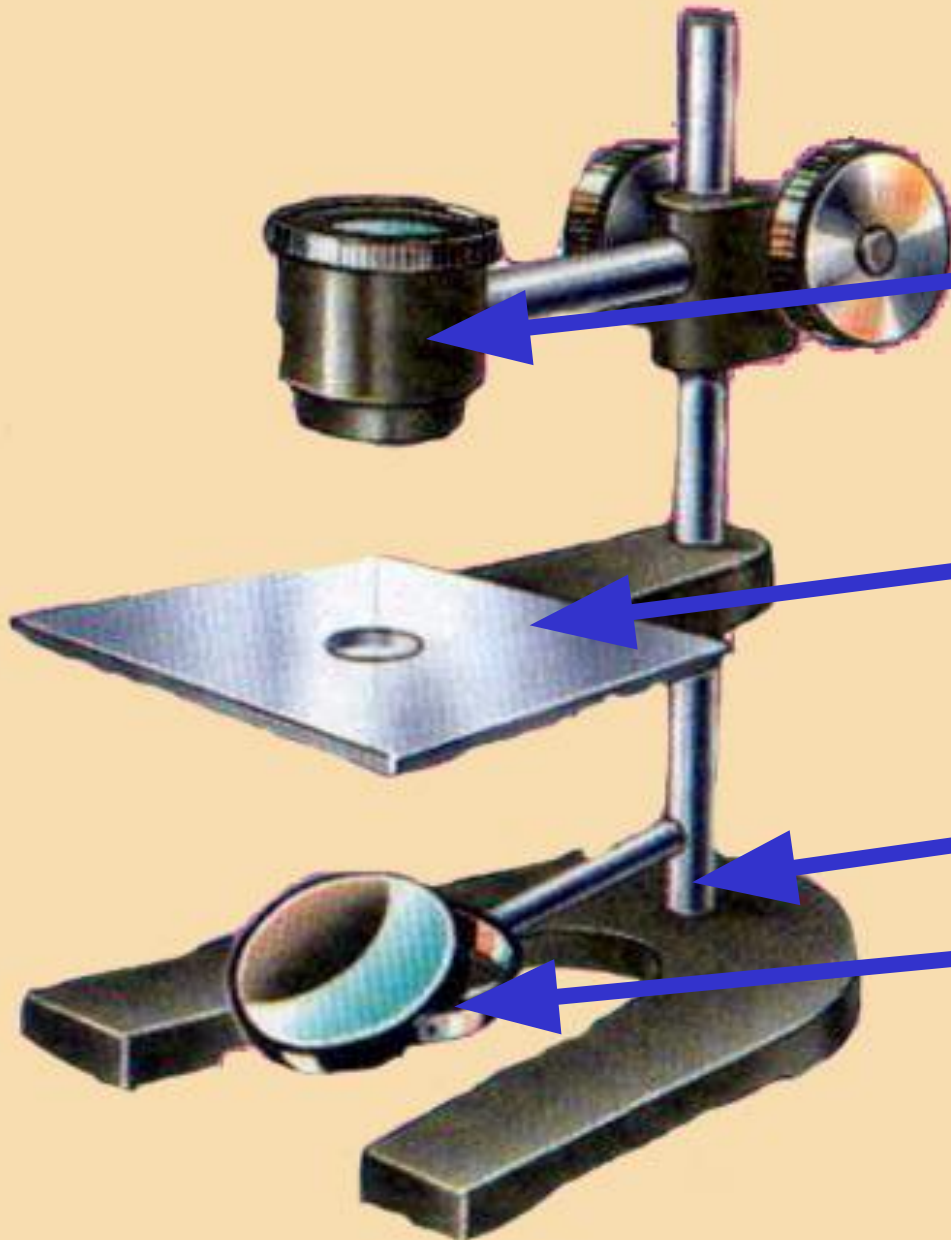
**оправа**

**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

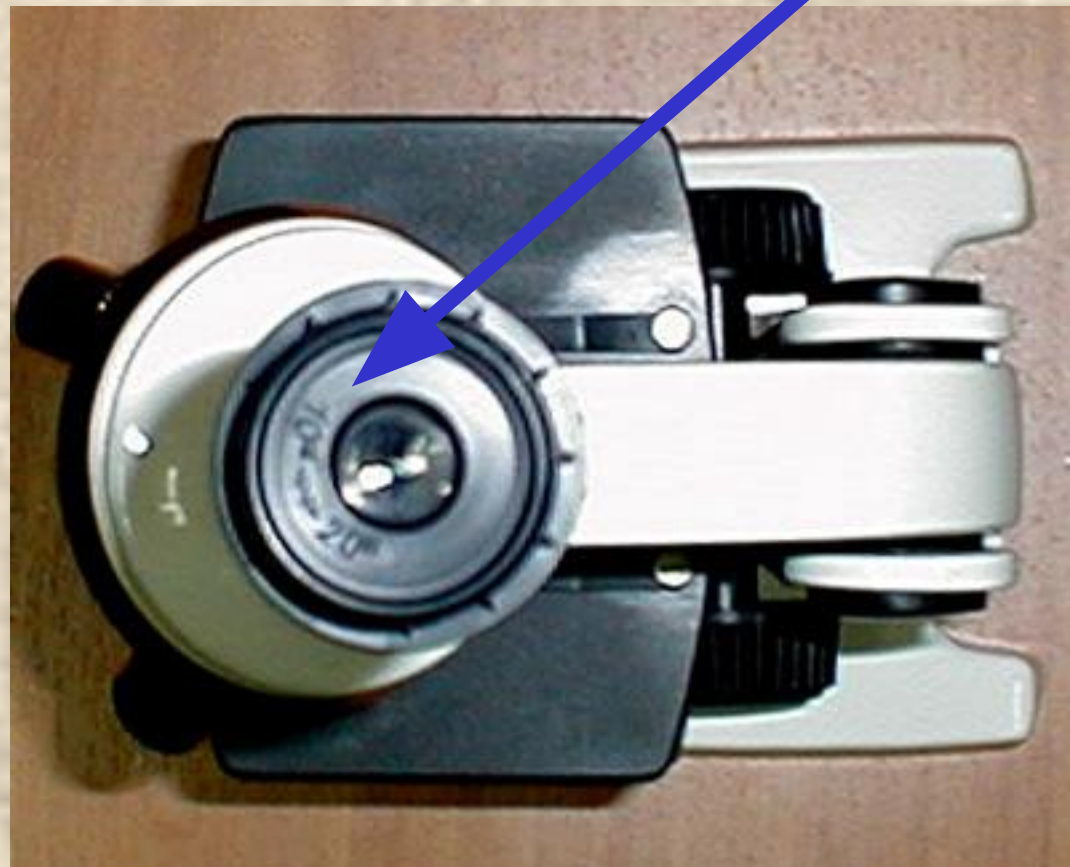
штатив

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.



# Как определить увеличение микроскопа?

**Перемножь эти числа. Произведение будет указывать увеличение, которое в данный момент дает микроскоп.**

**Для нашего примера это  $10 \times 20 = 200$  раз.**

**Если переводишь объектив или меняешь окуляр (на изображенном микроскопе его можно плавно поворачивать, изменяя 10 на 20), то, соответственно, меняется и увеличение.**

**Помни об этом! Важно указывать увеличение, когда работаешь над объектом.**



# 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?**