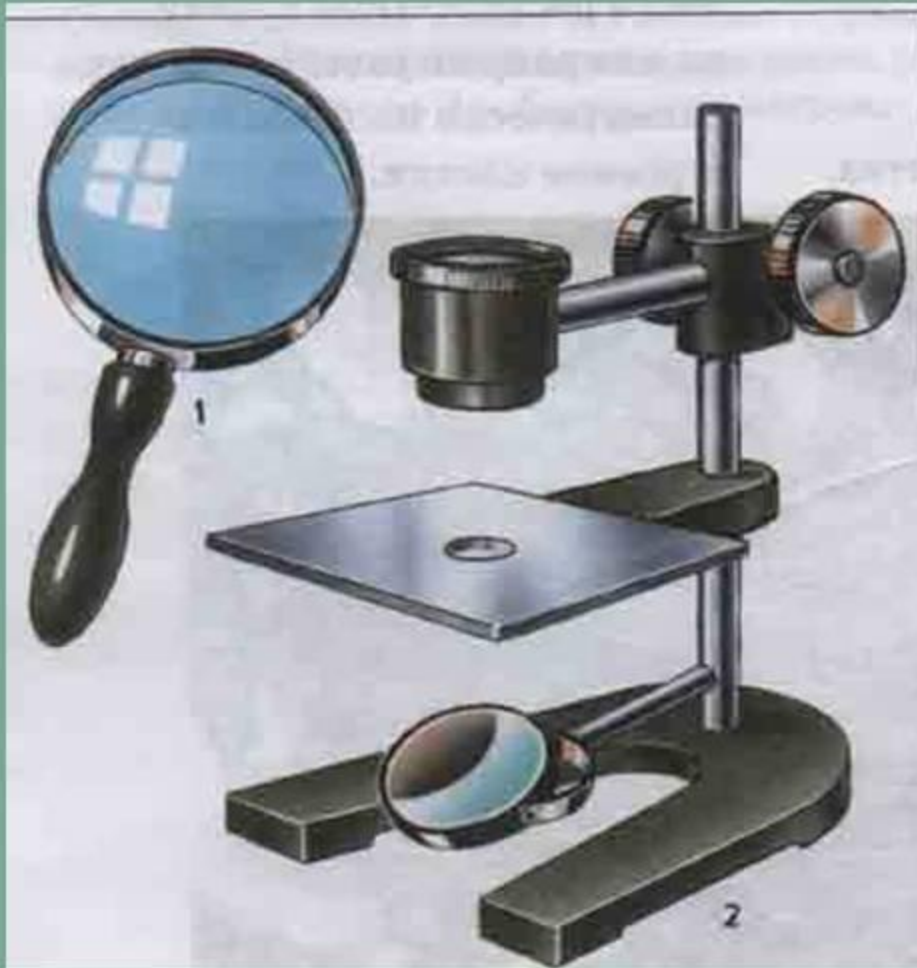


5 класс

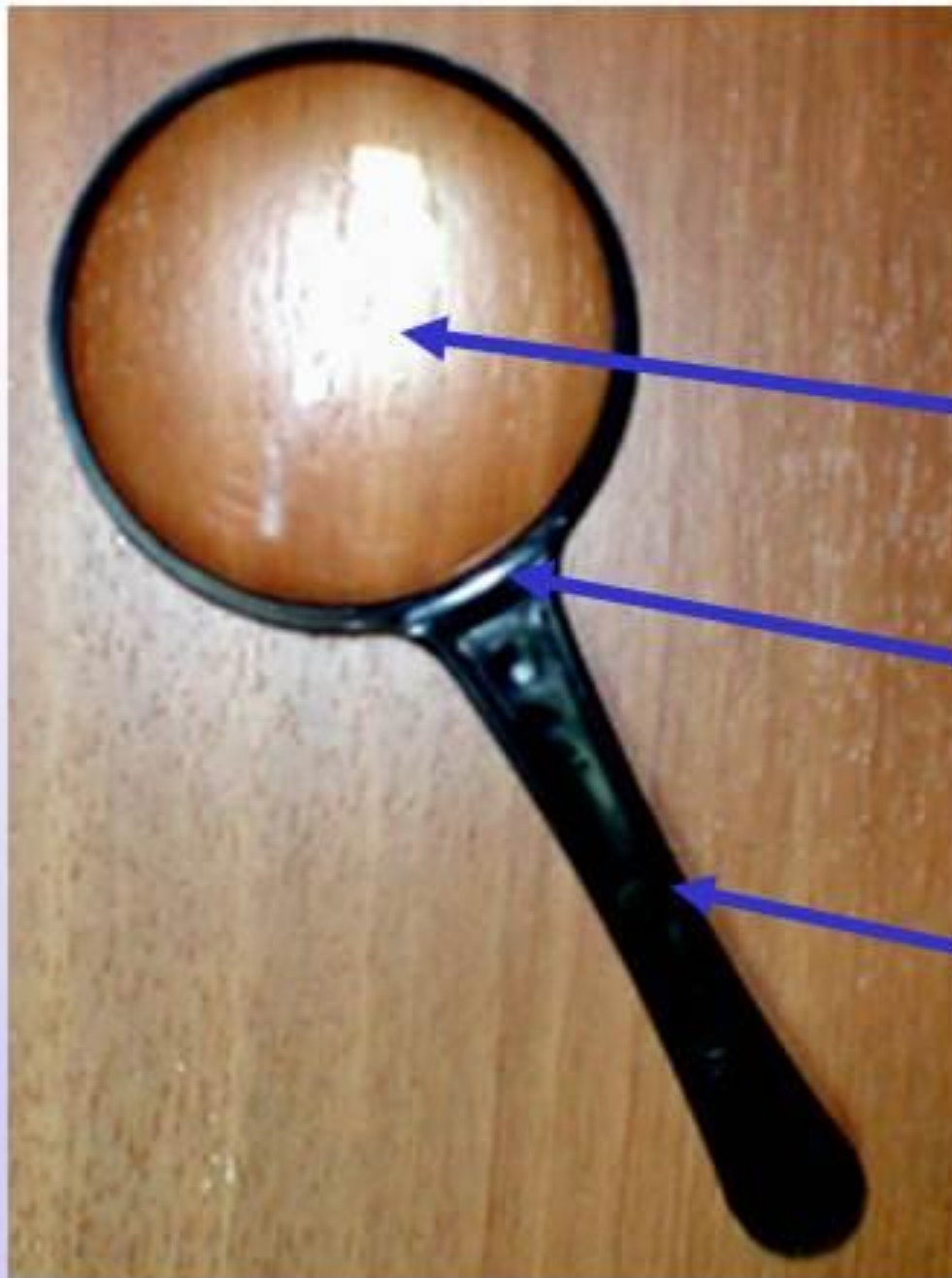
УВЕЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Увеличительные приборы



Лупа – самый простой увеличительный прибор, состоит из выпуклого с двух сторон стекла и вставленного в оправу. Бывают ручные (увеличение в 2-15 раз) и штативные (увеличение в 10-25 раз). Позволяют изучить форму клеток.

Ручная лупа



**увеличительное
стекло (линза)**

оправа

ручка

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

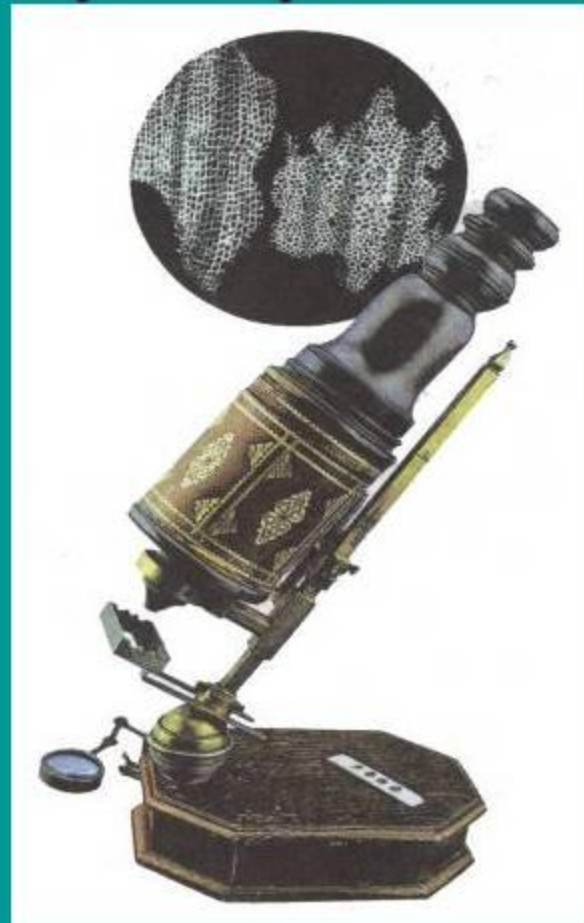
Микроскоп

- Микроскоп (от греч. «микрос» -малый и «скопео» - смотрю) – прибор для изучения клеток.
- Антони Ван Левенгук – голландский натуралист в 17 веке изобрел микроскоп с увеличением в 200 раз, открыл мир микроорганизмов.
- Петр 1 привез в Россию микроскоп



17 век. Английский физик и ботаник Роберт Гук.

- Первый оценил значение увеличительного прибора и применил его для исследования срезов растительных и животных тканей. Изучая срезы пробки, он обнаружил структуры, похожие на пчелиные соты, и назвал их ячейками или клетками.



История открытия клетки

- Англичанин **Роберт Гук** в 1665 году, рассматривая в сконструированный им микроскоп, тонкий срез коры пробкового дерева, насчитал 125 млн. ячеек в 1 квадратном дюйме (2,5 см). Он назвал их *клетками*.



Различные клетки мы можем рассмотреть при помощи микроскопов:

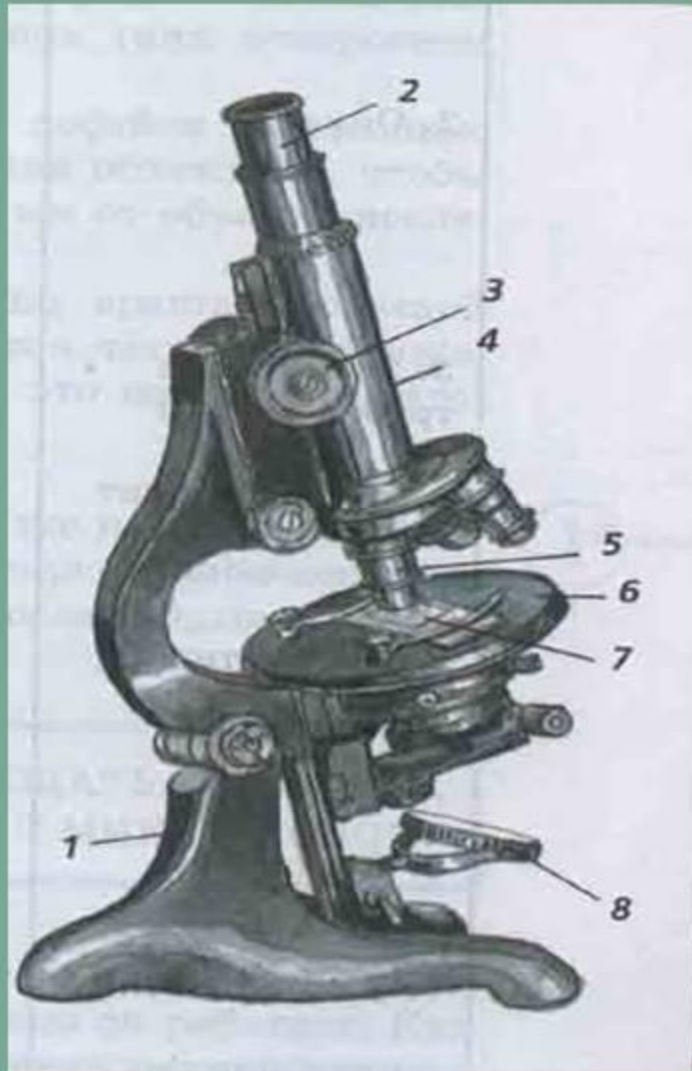


Роберт Гук



Микроскоп Р. Гука

Прибор, открывающий тайны

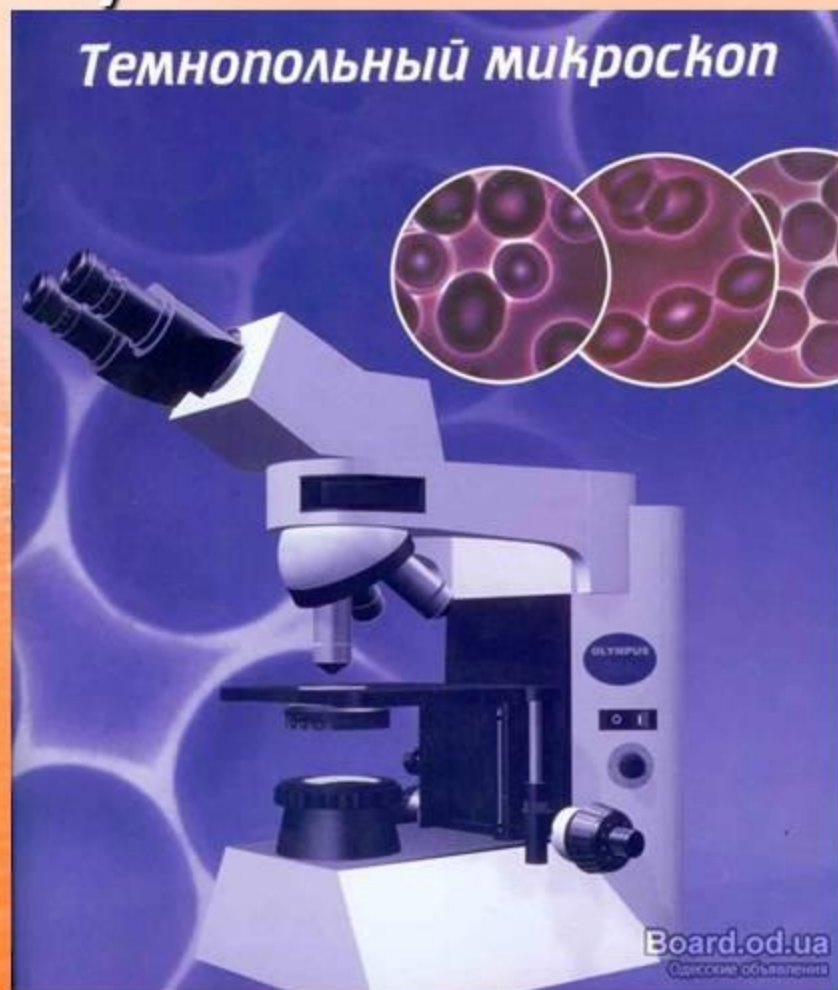


- Штатив
- Окуляр
- Винт
- Зрительная трубка (тубус)
- Объектив
- Предметный столик
- Зажимы
- Зеркало

Использование увеличительных приборов на заре становления цитологии и в настоящее время

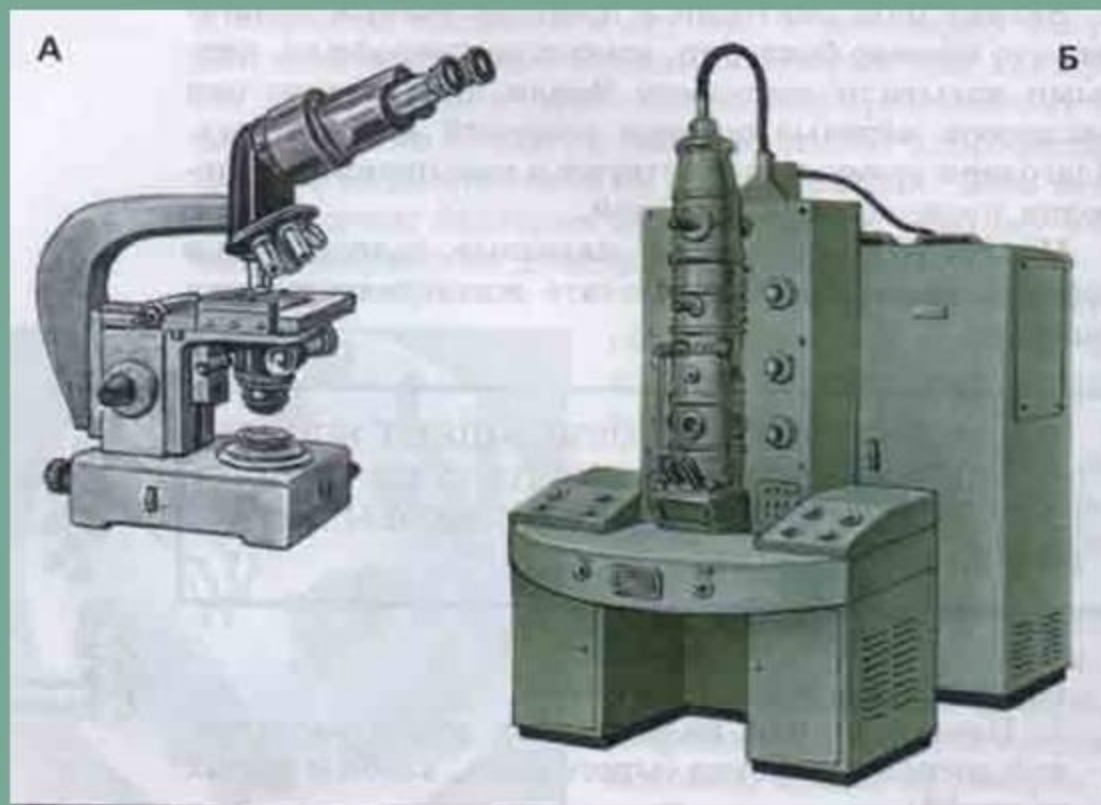


Какие типы микроскопов применяются в современной науке?



Современные увеличительные приборы

Световой микроскоп дает увеличение в 3000 раз.
Электронный микроскоп изобрели в 1932 году в Германии.
Увеличивает в 300 000 раз.



Световой микроскоп



окуляр

тубус

объективы

предметный
столик

зеркало

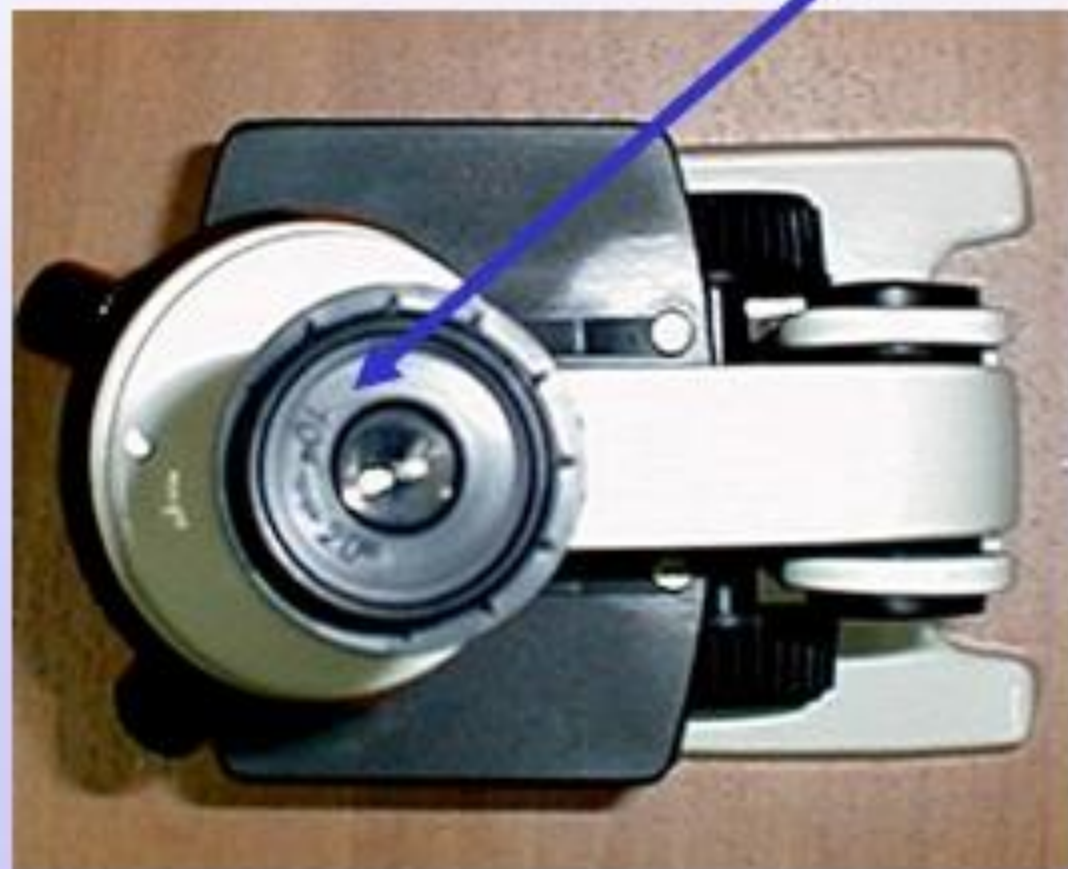
винты

штатив

Увеличивает изображения предметов от 56 до 800 раз.

Как определить увеличение микроскопа?

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





световой микроскоп

2 000



электронный микроскоп

1 000 000

Объекты
электронного
микроскопа

система мембран в цитоплазме $\times 70000$



спиральные ленты лентинина $\times 22000$



стафилококк



клубничные бугорки на корневом волоске



трансмиссионный электронный микроскоп (ТЭМ)



полосчатый срез клубков $\times 27000$



митохондрии $\times 900000$



голова овинного шила



сперматозоиды морского рака на яйцеклетке



сканирующий электронный микроскоп (СЭМ)



клетка $\times 20000$



пенциллиновые везикулы $\times 5500$

трансмиссионный электронный микроскоп (ТЭМ)



сканирующий электронный микроскоп (СЭМ)



споры грибов



стрептококк

Внешний вид увеличительных приборов

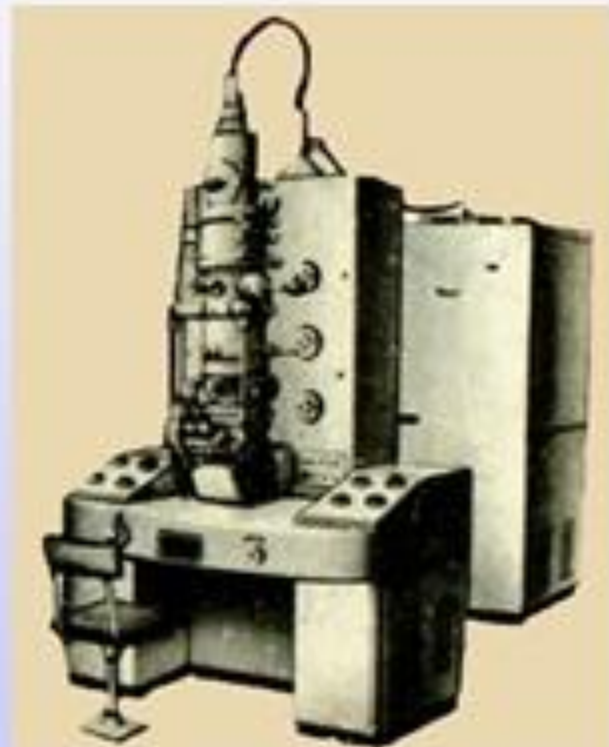
**Лупа ручная
и штативная**



**Световой
микроскоп**



**Электронный
микроскоп**



КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ РАСТЕНИЙ



КЛЕТКА

ТКАНЬ

ОРГАН

ОРГАНИЗМ

АФАНАСИЙ КИРХЕР



Монах иезуитского ордена, изучал историю и исследовал живую природу. Много читал, и от чтения у него ослабли глаза. Используя увеличительные стекла очков, он изобрел нехитрый прибор, который позднее был назван микроскопом.