

Лузганова И.Н., учитель биологии МБОУ
СОШ имени А.М.Горького, г. Карачев



ПРИБОР, ОТКРЫВАЮЩИЙ «НЕВИДИМОЕ»

Цели урока

Познакомиться с

- историей открытия увеличительных приборов;
- устройством ручной и штативной лупы, светового микроскопа;
- правилами работы с микроскопом.



- ***Лупа*** - самый простой увеличительный прибор.
- Главная его часть - увеличительное стекло, выпуклое с двух сторон и вставленное в оправу.
- Лупы бывают ***ручные и штативные***



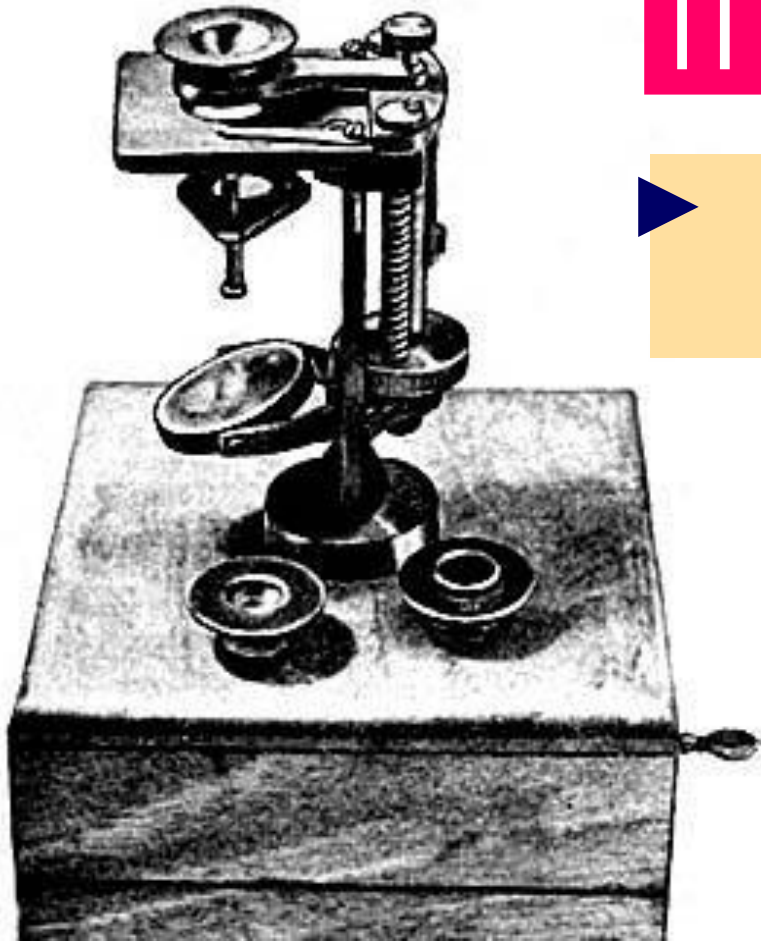
Ручная лупа

- Увеличивает предметы в **2-20** раз.
- При работе ее берут за рукоятку и приближают к предмету на такое расстояние, при котором изображение предмета наиболее четко.

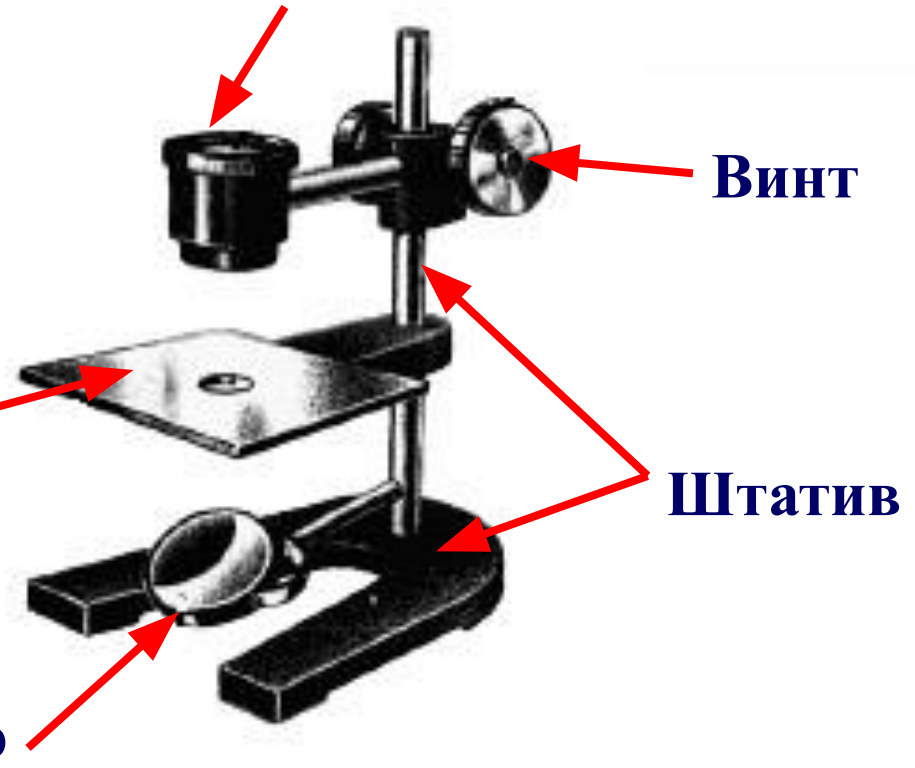


Штативная лупа

▶ увеличивает
предметы в 10-25 раз.



Два увеличительных стекла



Предметный
столик с отверстием

Зеркало

Винт

Штатив

Версия №1

Первый микроскоп
сконструировали голландские
оптики, отец и сын

**Захарий Янсен и Ханс
Янсен**

в 1580-1590 гг.



Увеличение – до 10 раз

Версия №2

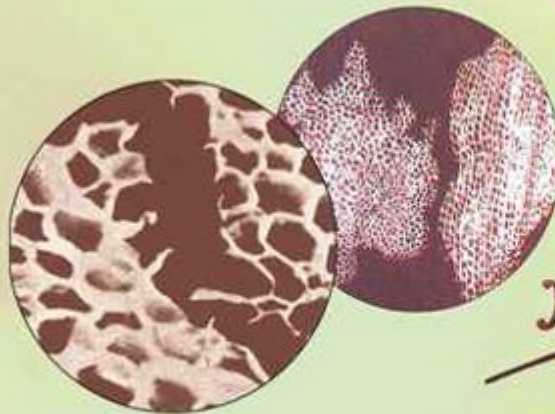
**Первый
микроскоп
сконструировал
изобретатель
телескопа -**

**Галиллео
Галиллей**

(1609 год)



Увеличение –
до 150 раз

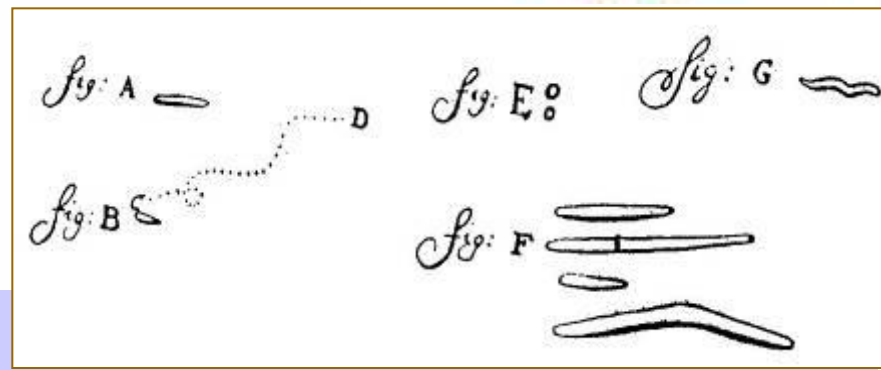


Английский ученый **Роберт Гук** усовершенствовал микроскоп и первым в **1665 году** рассмотрел растительную ткань - пробку и клетки, ее составляющие.





Увеличение –
до 270 раз

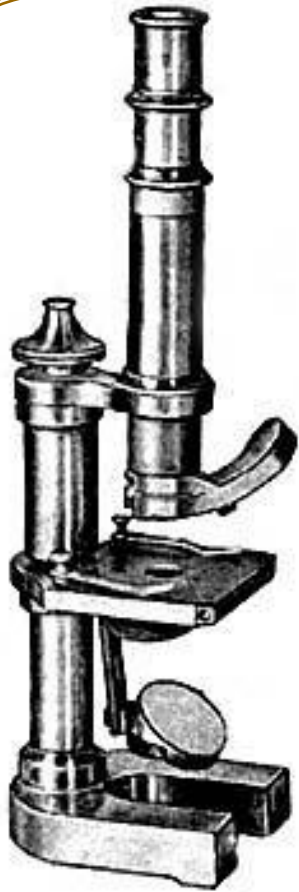


Голландский натуралист
Антоний Ван Левенгук
в 1675-76 гг. усовершенствовал
микроскоп Р. Гука и впервые
рассмотрел бактериальные и
животные клетки





В первой половине XVIII в. широкое распространение получил так называемый "ручной" или "карманный" микроскоп, сконструированный английским оптиком Дж. Вильсоном. "Ручные" микроскопы пользовались большой популярностью у любителей-микроскопистов.



«Родоначальником» современных световых микроскопов стал микроскоп, сконструированный немецким инженером – оптиком **Карлом Цейсом**

СВЕТОВЫЕ МИКРОСКОПЫ



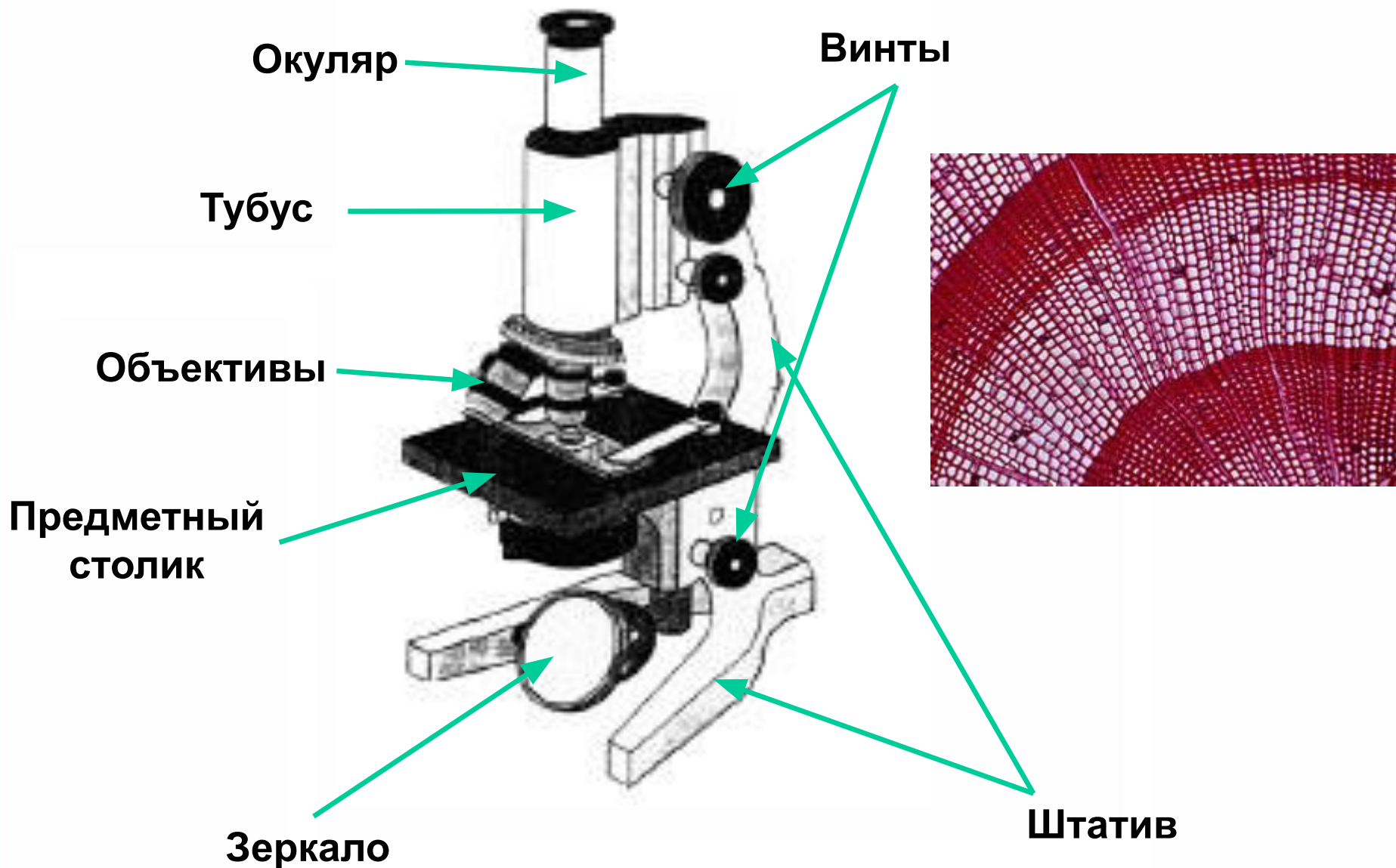


Объектив

Окуляр

Световые микроскопы

СТРОЕНИЕ СВЕТОВОГО МИКРОСКОПА



СТРОЕНИЕ СВЕТОВОГО МИКРОСКОПА

окуляры

тубусодержатель

бинокулярная
насадка

объективы

узел смены
объективов

макро- и
микровинты

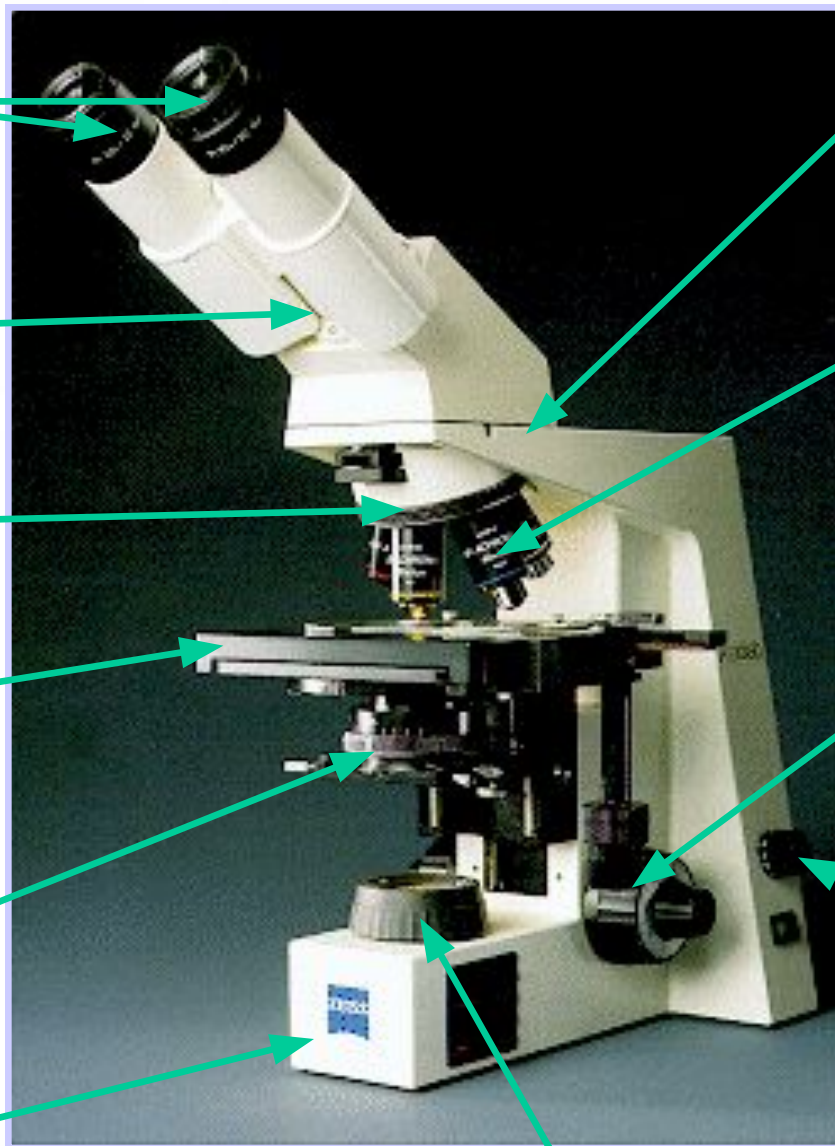
предметный
столик

конденсор

регулятор
интенсивности
света

основание

источник света



Правила работы с микроскопом

- **Найдите и прочитайте в тексте § 5 (стр-21) материал о правилах работы с микроскопом.**

Электронные микроскопы



Э. Руска

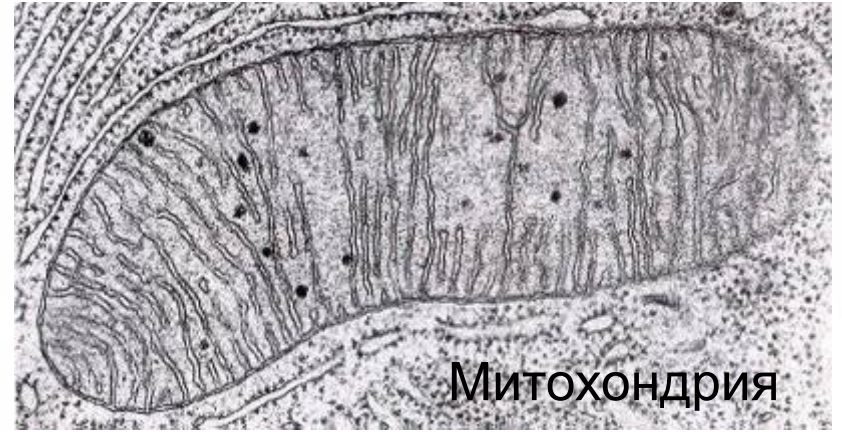
Первый электронный микроскоп был сконструирован в 1928—1931 годах М. Кноллем и Э. Руска.

В 1986 г. их изобретение было удостоено Нобелевской премии.

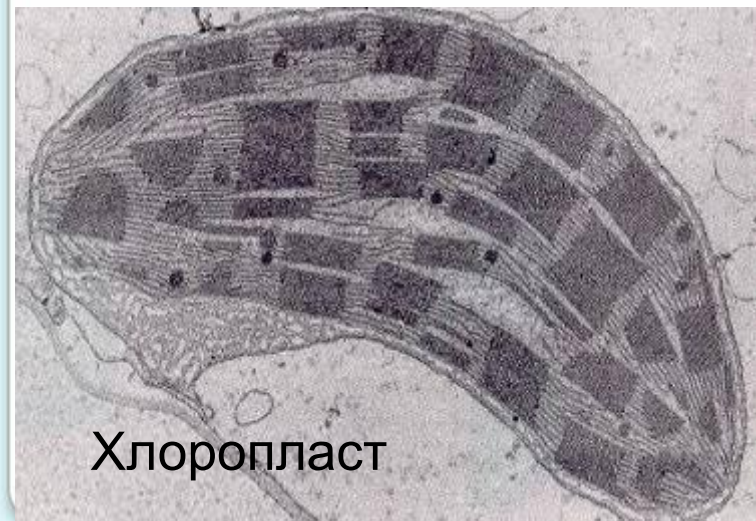
Электронные микроскопы



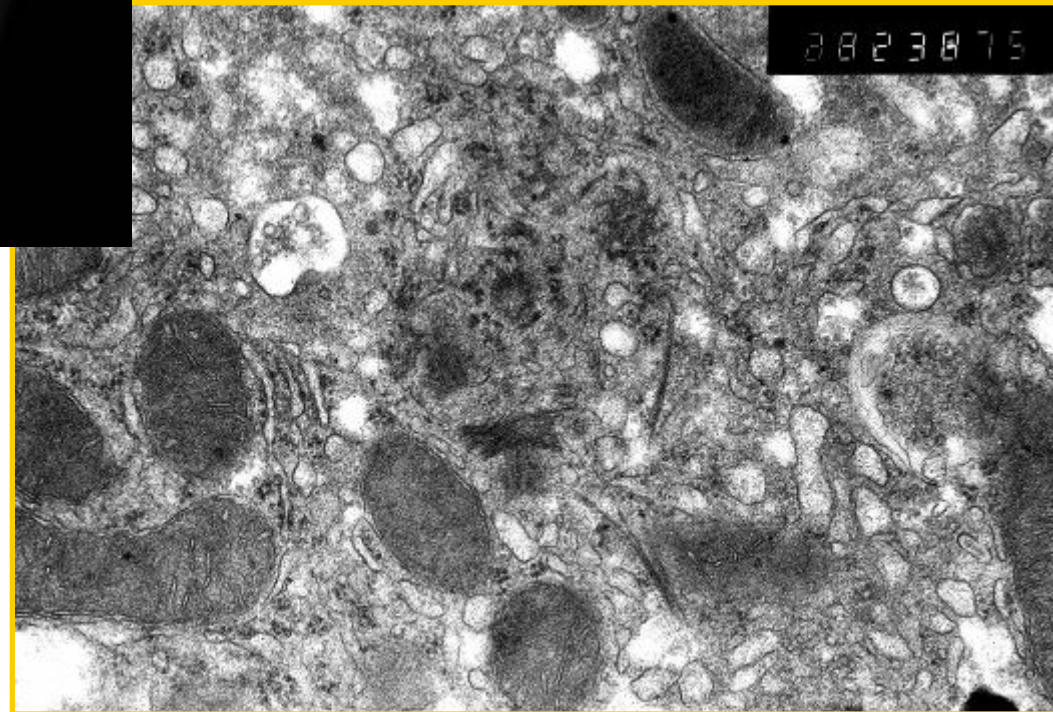
ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОФОТОГРАФИЯ



Митохондрия



Хлоропласт



Строение клетки. Увеличение 20 000.

**Портативный
электронный
микроскоп,
совместимый
с
компьютером**



Сканирующий микроскоп

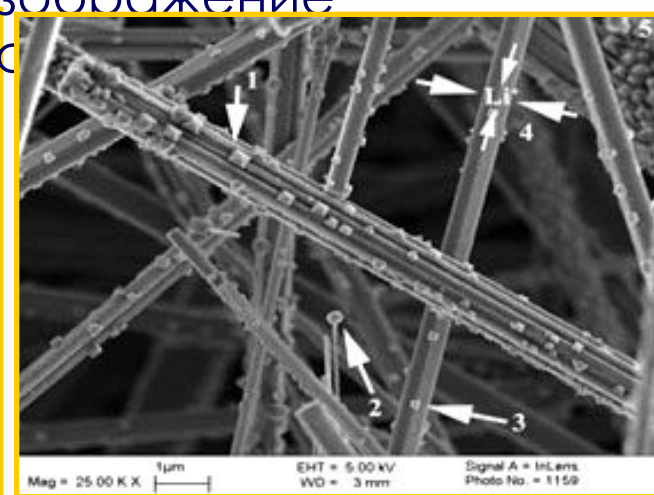
дополняет возможности
обычного светового и
электронного
микроскопов: имеет
высокую
разрешающую
способность, большую
глубину резкости, дает
трехмерное
изображение
ис



дрозофила



домашний пылевой клещ



кристаллы литий-марганцевой
шпинели

Домашнее задание

- § 5, с.20-22