

УСТРОЙСТВО И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ОПТИЧЕСКИМ МИКРОСКОПОМ

Программа «Исследователи»
Педагог Курчавова Н.И.

УСТРОЙСТВО ОПТИЧЕСКОГО МИКРОСКОПА





ИЗОБРЕТЕНИЕ МИКРОСКОПА

В Нидерландах потомственные оптики Захарий и Ханс Янсены в 1590 г. смонтировали две выпуклые линзы внутри одной трубки, т. е. фактически создав первый микроскоп и заложив основы для создания сложных микроскопов. Его увеличение составляло от 3 до 10 раз



ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

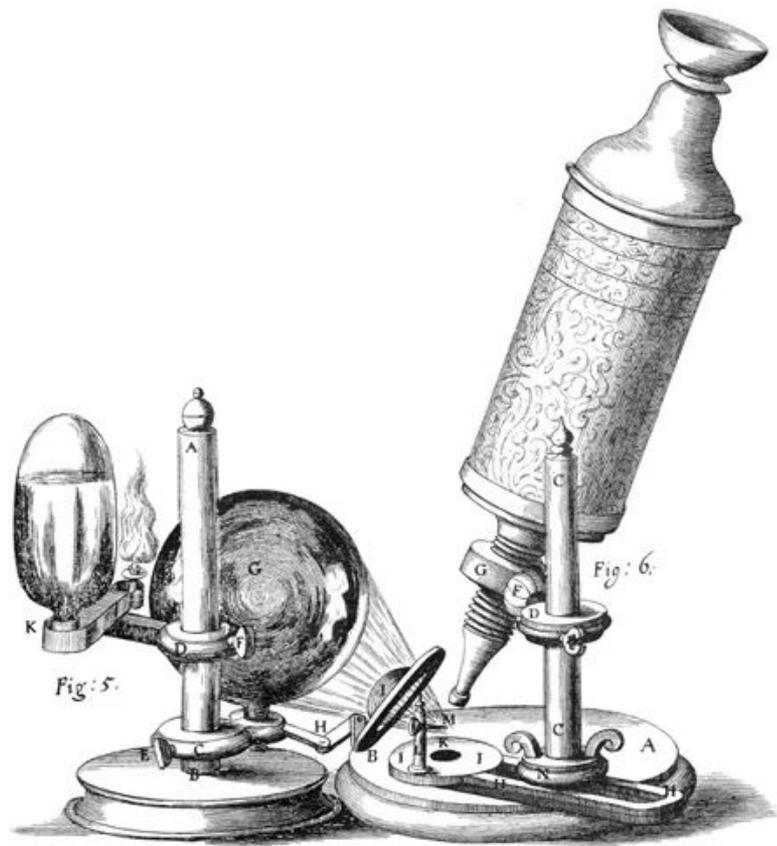
**Микроскоп Гука
около 1670 года**

**масляная
лампа водная
колба**

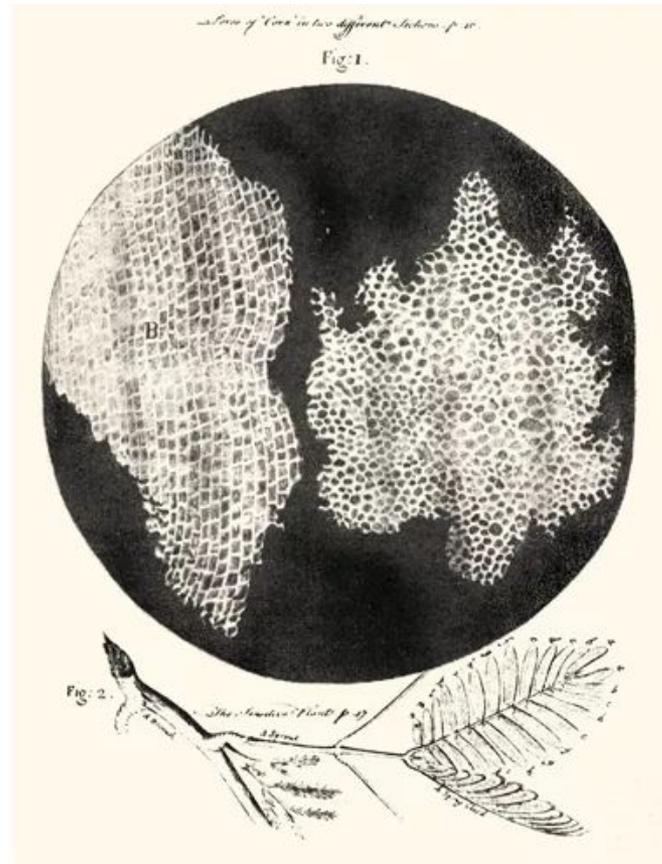


**держатель
образца**

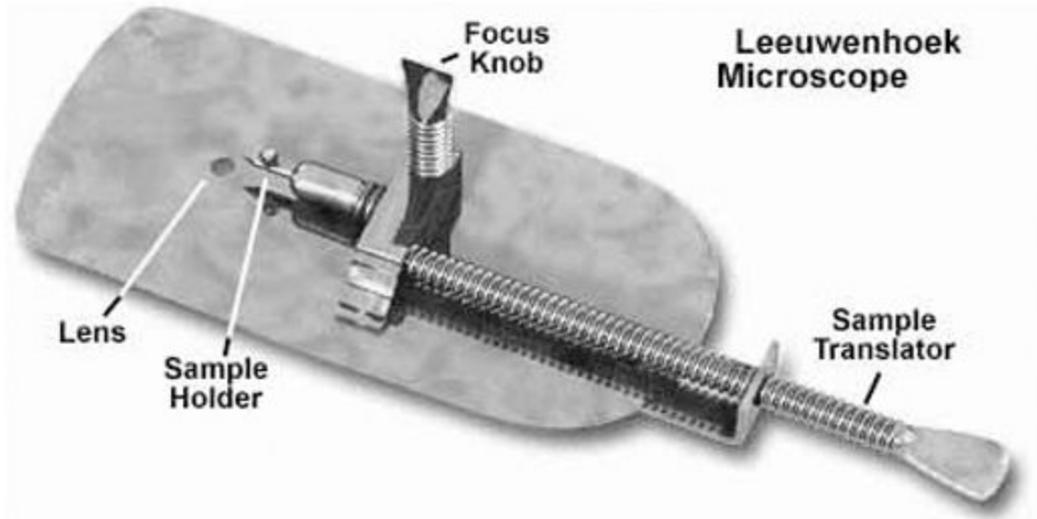
ПЕРВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ



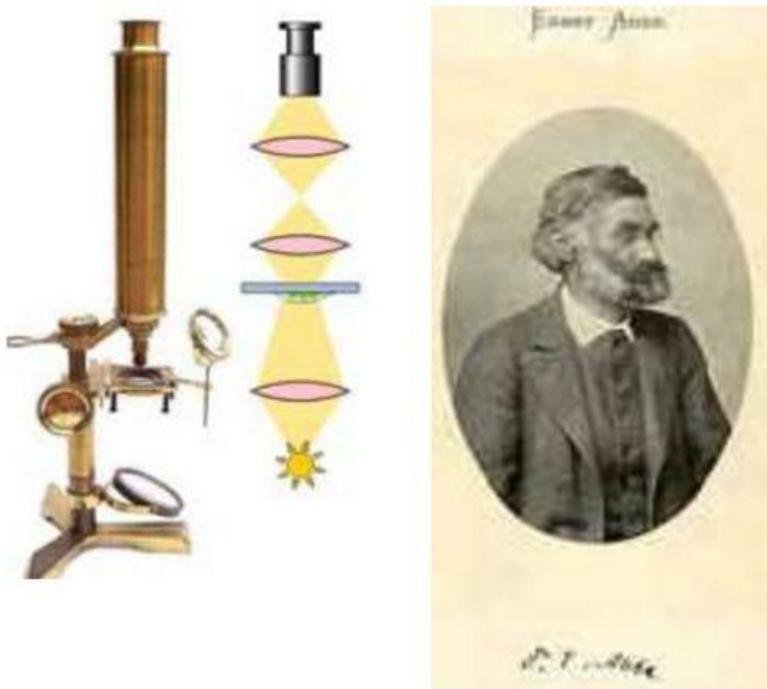
(a)



(b)



Оптический микроскоп



- Дифракционный предел разрешения:

$$d = \frac{\lambda}{2n \sin \alpha} \approx \frac{\lambda}{2 \text{NA}}$$

$$\text{NA} = n \sin \theta$$

- апертура объектива 0.95 на воздухе, 1.5 в масле

Оптический микроскоп даже с самой совершенной оптикой не может различить объекты меньше половины длины световой волны: две параллельные линии, расположенные ближе чем $0.3 \mu\text{m}$, будут видны как одна линия.

Правила работы с **МИКРОСКОПОМ**

- Микроскоп установить перед собой, немного слева на 10 см от края стола.
- Работу с микроскопом всегда начинать с малого увеличения
- Глядя одним глазом в окуляр и пользуясь зеркалом с вогнутой стороной, направить свет от окна в объектив, а затем максимально и равномерно осветить поле зрения;

Помните!

- ***Нельзя*** брать микроскоп за тубус
- ***Нельзя*** работать с микроскопом с грязными руками
- ***Нельзя*** ставить микроскоп на край стола

ЗАДАНИЕ

- Выучите правила работы с микроскопом.
- Попробуйте установить, подготовить к работе.
- Подумайте для каких исследований может пригодиться этот прибор.