

# Телескоп и микроскоп

# Что такое микроскоп?



МИКРОСКОП (от микро... и греч. *skopeo* — смотрю), инструмент, позволяющий получать увеличенное изображение мелких объектов и их деталей, не видимых невооруженным глазом. Увеличение микроскопа, достигающее 1500-2000, ограничено дифракционными явлениями. Невооруженным глазом с расстояния наилучшего видения (250 мм) наблюдатель со средней остротой зрения может отличить одну мелкую частицу (или деталь объекта) от другой, лишь если они отстоят друг от друга на расстоянии  $\approx 0,08$  мм.

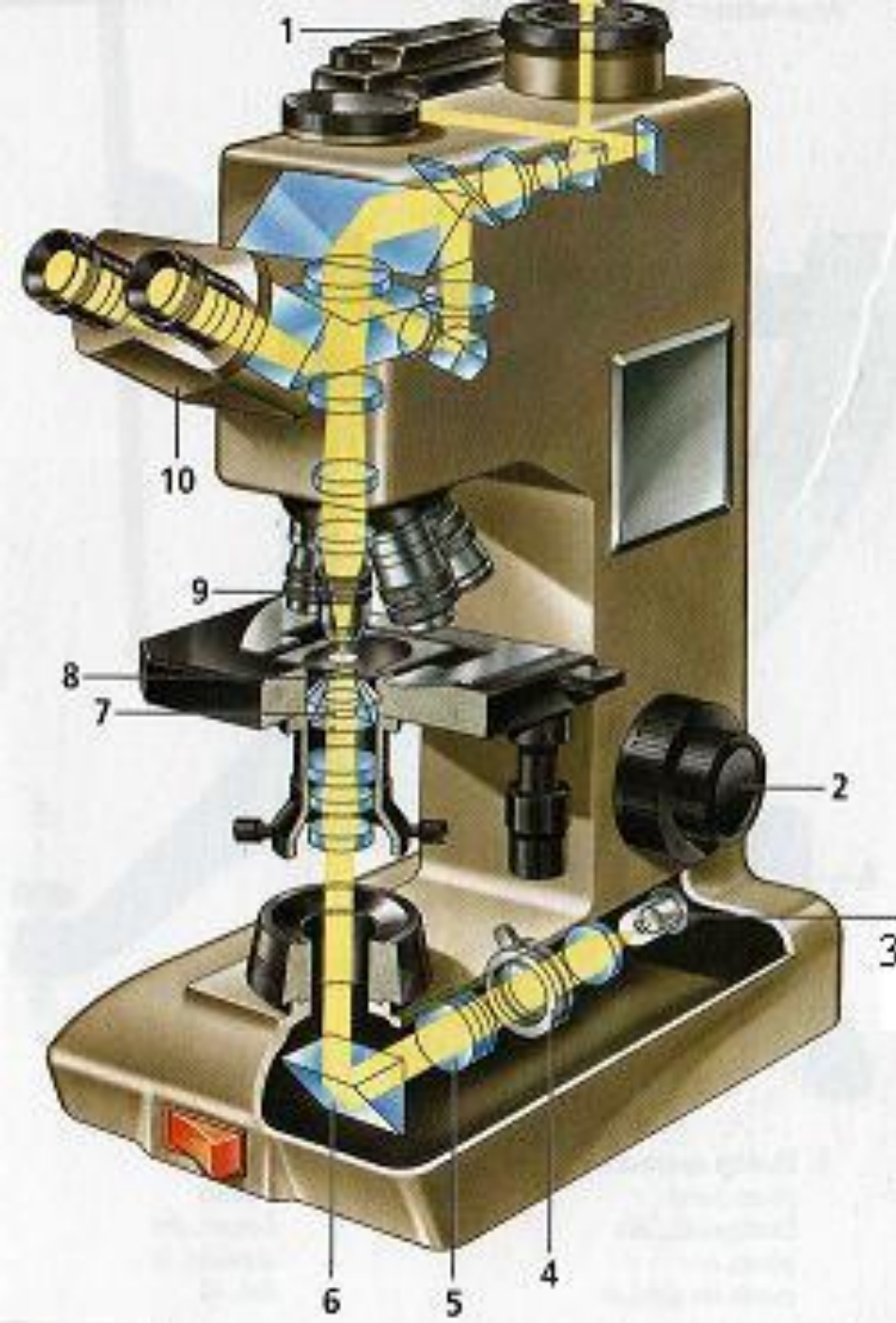
Оптический микроскоп дает возможность рассмотреть структуры с расстоянием между элементами до 0,25 мкм, электронный микроскоп — порядка 0,01-0,1 нм.

# Первый микроскоп

Первый микроскоп появился в 1590 году. Голландский оптик З. Янсен изобрел микроскоп с двумя линзами. С 1609-1610 оптики-ремесленники во многих странах Европы изготавливают подобные микроскопы, а Галилей использует в качестве микроскопа сконструированную им зрительную трубу. Необычайного мастерства в шлифовании линз достиг А. ван Левенгук (1632-1723), который сделал микроскоп из единственной линзы, но необычайно тщательно отшлифованной. Левенгук впервые наблюдал микроорганизмы.

# Строение микроскопа

- 1 - фотоаппарат;
- 2 - винты грубой и точной фокусировки;
- 3 - источник света;
- 4 - светофильтр;
- 5 - ход луча света;
- 6 - призма;
- 7 - конденсор;
- 8 - предметный столик;
- 9 - объектив;
- 10 - бинокляр.



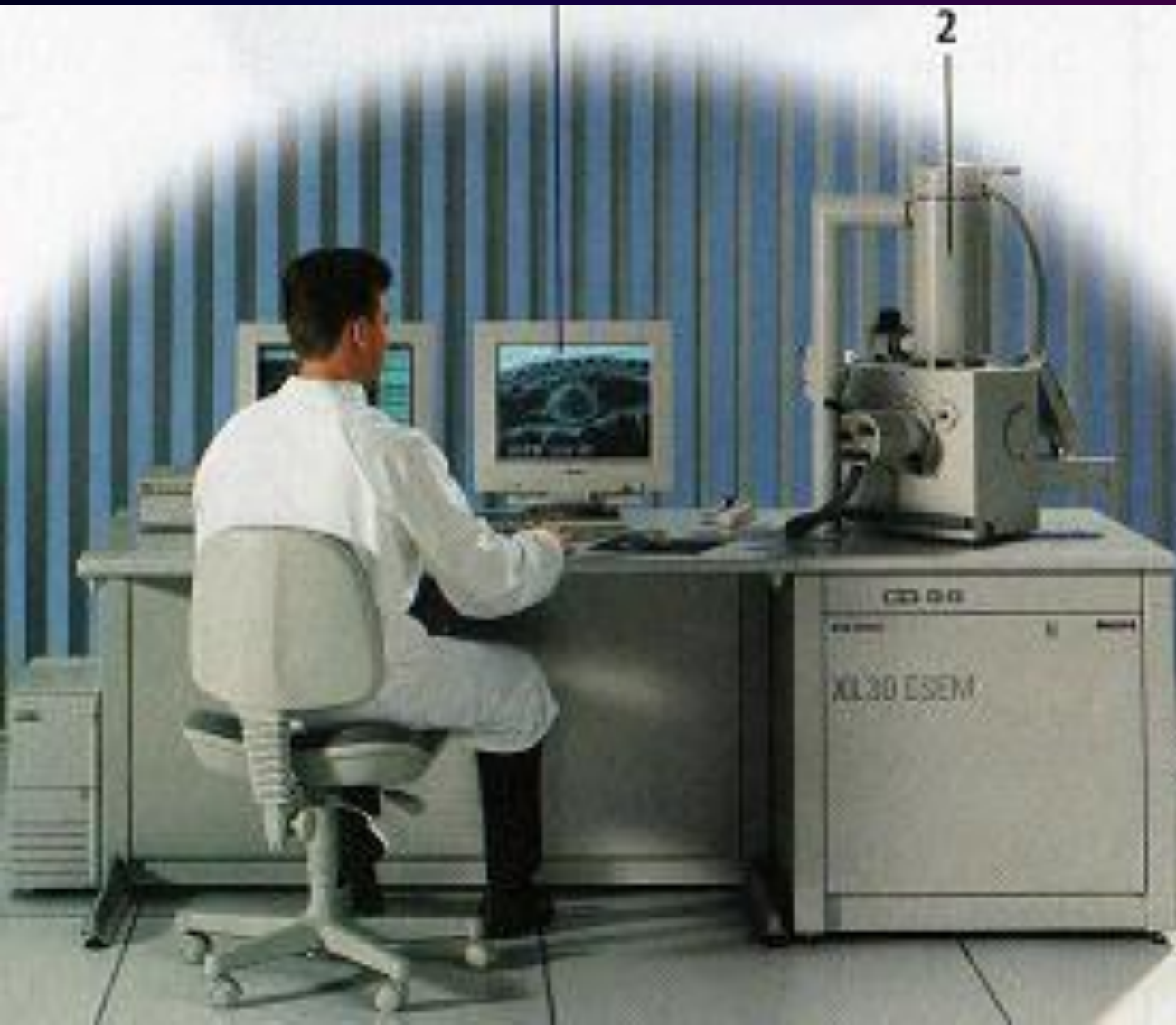
# Значение микроскопа

Задача у микроскопа такая же, как и у лупы,- увеличить угол зрения. Однако в микроскопе увеличение происходит дважды, благодаря чему можно получить намного большее увеличение, чем с помощью лупы.

Благодаря микроскопу ученые получили возможность изучать структуру материалов, клетки растений и бактерий. Но увеличение микроскопа не достаточно, чтобы увидеть вирусы.

Однако сделать еще большее увеличение, даваемое оптическим микроскопом, невозможно. Это обусловлено волновой природой света: в оптическом микроскопе нельзя рассмотреть предметы, размеры которых меньше или порядка длины волны света, т. е. меньше примерно одной тысячной доли миллиметра.

# Электронный микроскоп



ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП, прибор, в котором для получения увеличенного изображения используется электронный пучок. Разрешающая способность электронного микроскопа в сотни раз превышает разрешающую способность оптического микроскопа.



# Строение электронного микроскопа

Оптические приборы позволяют разглядеть то, чего нельзя увидеть невооруженным глазом. Оптический микроскоп увеличивает очень мелкие предметы, а современный электронный микроскоп обеспечивает 250 000 - кратное.

# Что такое телескоп?



ТЕЛЕСКОП (от теле... и греч. *skopeo* — *смотрю*), астрономический инструмент для изучения небесных светил по их электромагнитному излучению. Телескопы делятся на гамма-телескопы, рентгеновские, ультрафиолетовые, оптические, инфракрасные и радиотелескопы.

Существуют 3 типа оптических телескопов: рефракторы (линзовые), рефлекторы (зеркальные) и комбинированные зеркально-линзовые системы. Первые астрономические наблюдения при помощи телескопов (оптического рефрактора) проведены в 1609 Г. Галилеем.



# Значение телескопа

Задача телескопа - тоже увеличить угол зрения, но на раз при рассмотрении удаленных предметов.

Изображение удаленного предмета находится вблизи фокуса объектива телескопа, и чем больше фокусное расстояние объектива, тем большим будет изображение предмета.

Хорошие телескопы «приближают» предметы в тысячи раз.

Объектив телескопа должен иметь также большой радиус: при наблюдении через телескоп в глаз попадает во столько раз больше света, во сколько раз площадь объектива больше площади зрачка. Поэтому можно сказать, что объектив телескопа - это как бы гигантский зрачок, направленный в небо.

Автор:

Добрынина Елена  
Ученица 11 А класса  
МОУ СОШ № 6  
Г. Всеволожска