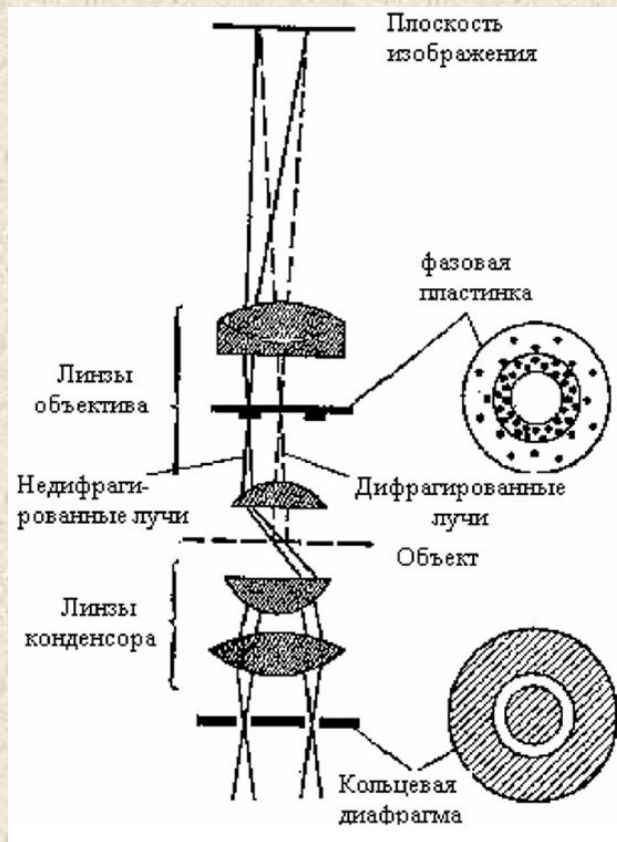


Фазово-контрастная  
микроскопия

# Устройство фазово-контрастного микроскопа

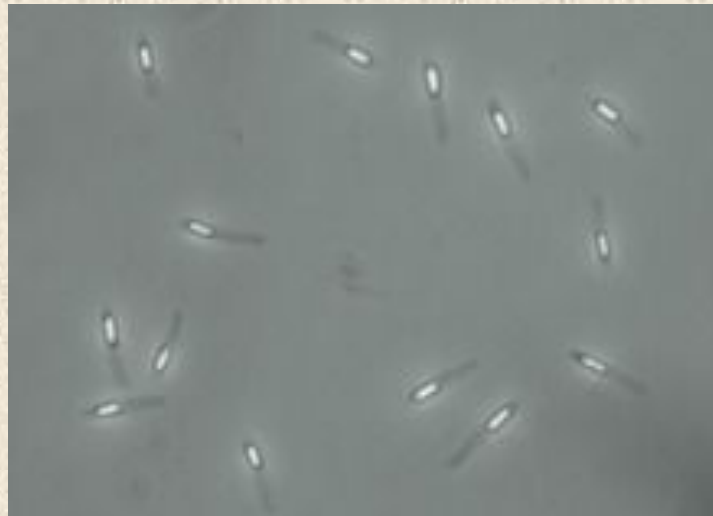


1. В конденсоре имеется кольцевая диафрагма
2. В объективе имеется фазовая пластинка

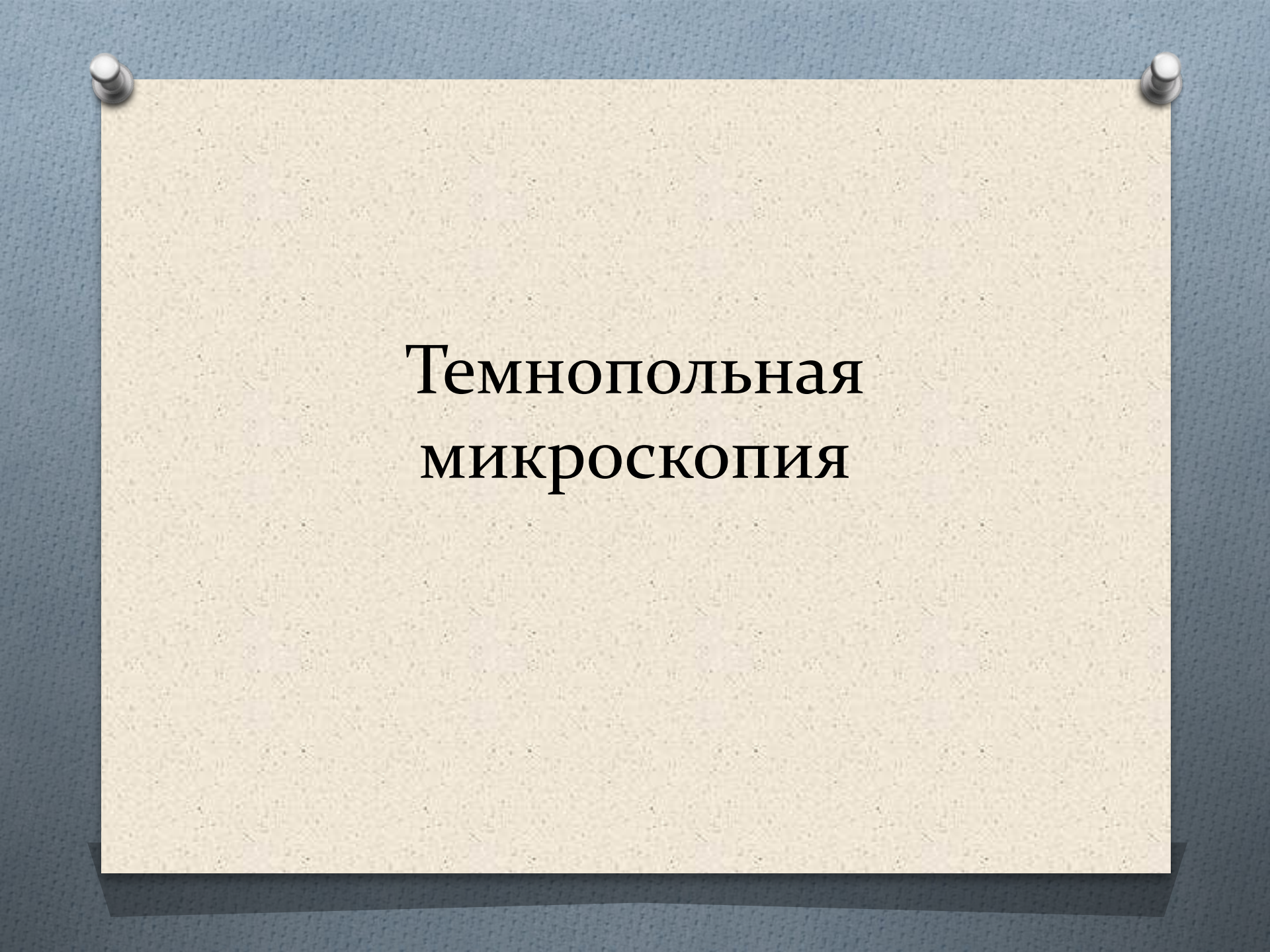
Фазовые изменения света превращает в амплитудные.

# Применение фазово-контрастной микроскопии

- 0 Для наблюдения за живыми нефиксированными объектами в препаратах «висячая» или раздавленная капля



Фотография эндоспор *Paenibacillus alvei*, полученная методом фазово-контрастной микроскопии.



# Темнопольная микроскопия

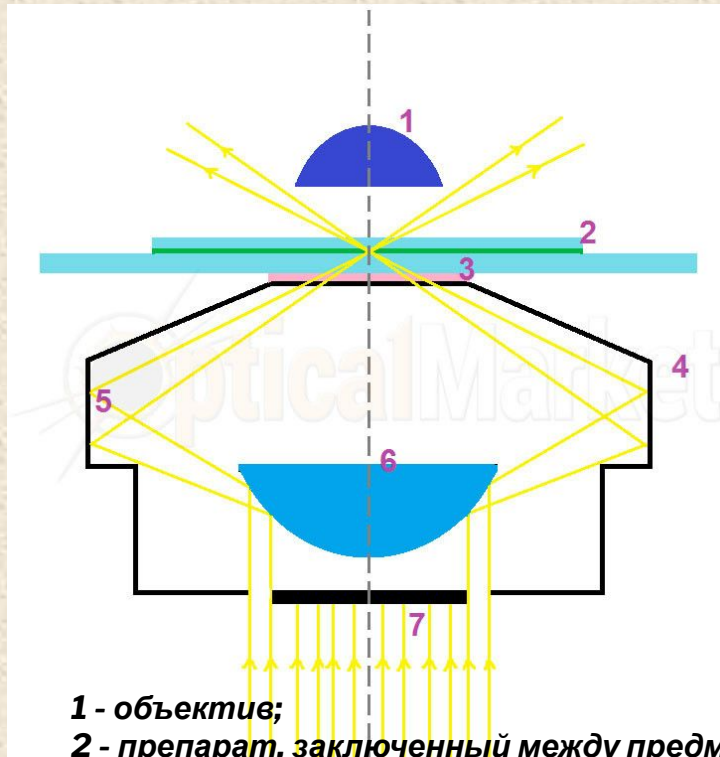
# Темнопольная микроскопия основана на использовании эффекта Тиндаля



Это оптический эффект рассеяния света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду.

Маленькие частицы освещаются косыми лучами света

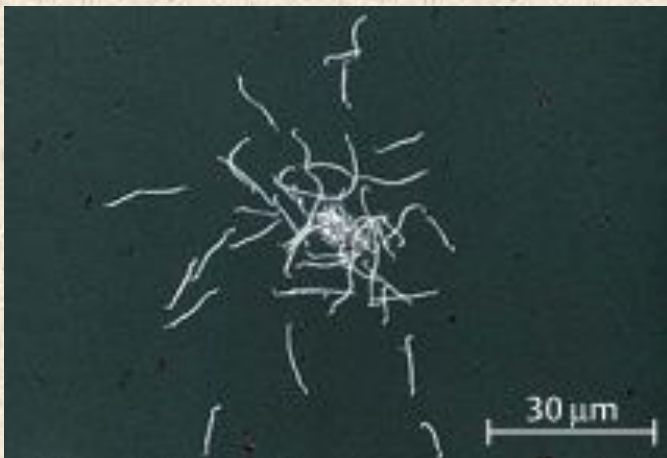
# Строение темнопольного конденсора



В темнопольном конденсоре центральная часть линзы закрыта плотной диафрагмой, в результате чего в конденсор попадают только косые лучи, которые под углом освещают микрообъект, который светится на темном поле зрения.

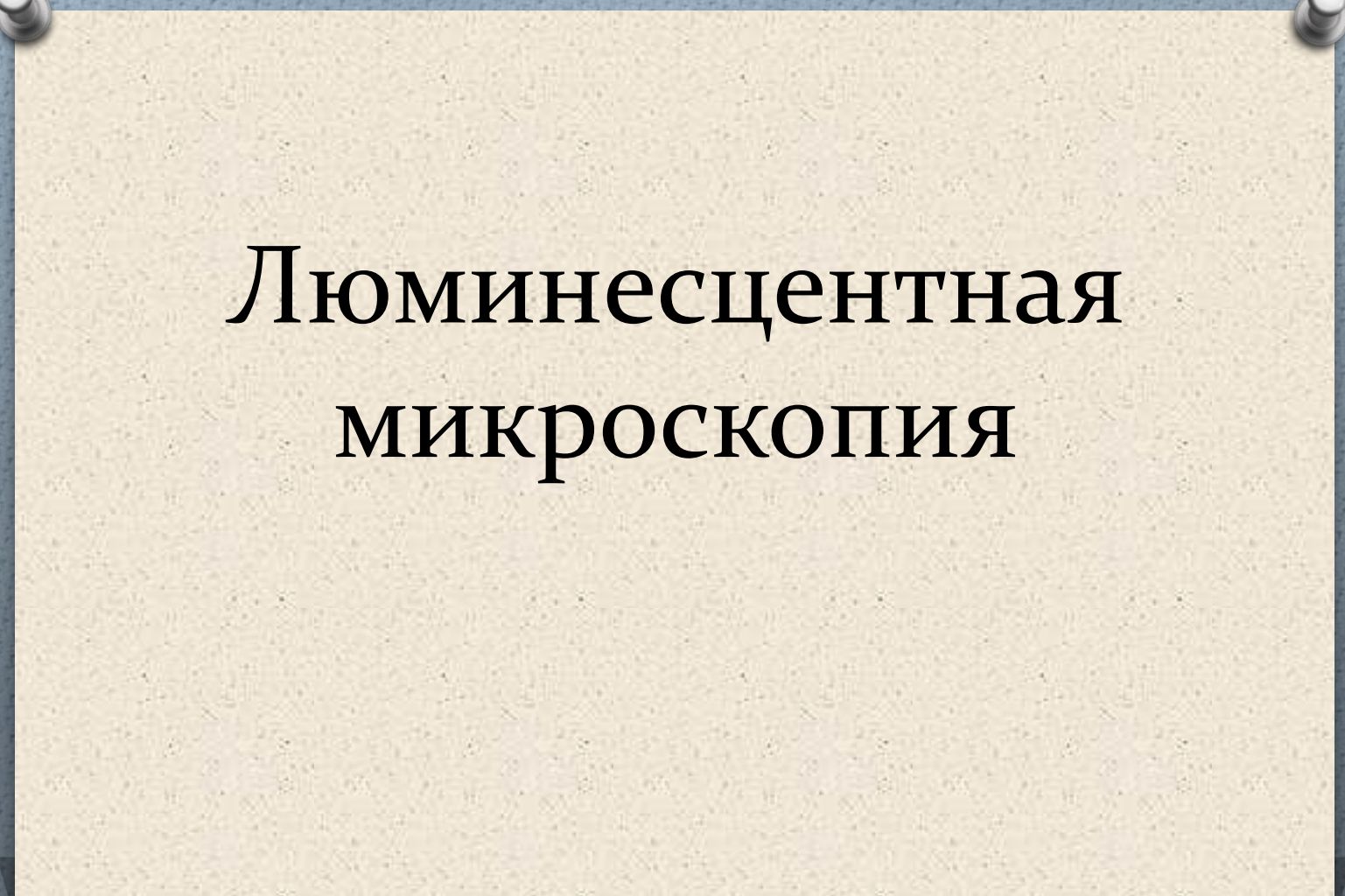
- 1 - объектив;
- 2 - препарат, заключенный между предметным и покровным стеклом;
- 3 - иммерсионное масло;
- 4 - конденсор
- 5 - непрозрачная преграда

# Темнопольная микроскопия



Лептоспиры при темнопольной микроскопии

Предназначена для наблюдения за живыми нефиксированными объектами.



# Люминесцентная микроскопия



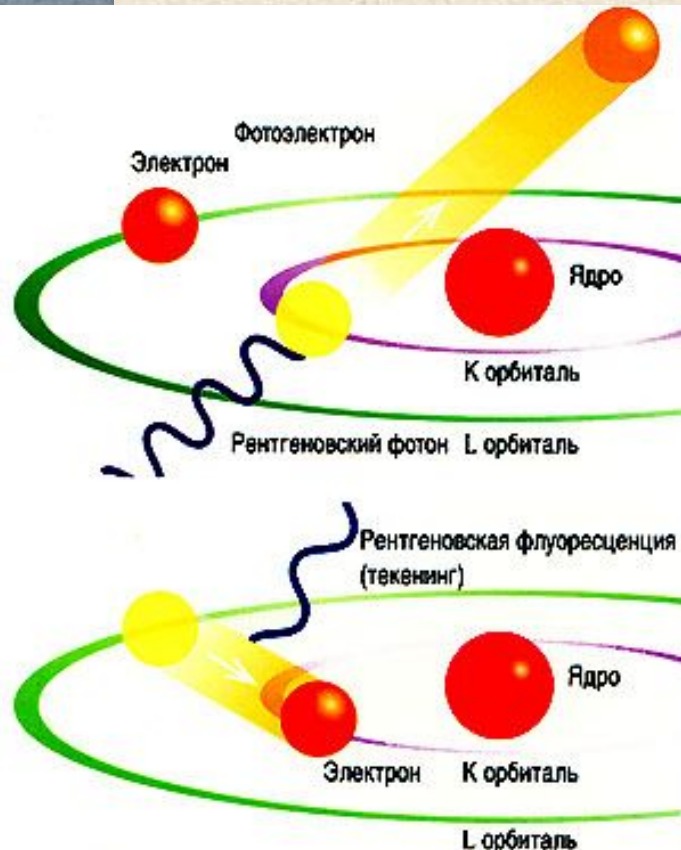
# Особенности люминисцентных микроскопов


- 1. Ртутные лампы, возбуждающие свет с более короткой длиной волны
- 2. На пути лучей – возбуждающий светофильтр, пропускающие только лучи с короткой длиной волны
- 3. Для окраски прижизненных и фиксированных препаратов используются флюорохромы
- 4. Запирающие светофильтры
- 5. Качество линз на порядок выше, и чувствительность выше в 100 раз, по сравнению со светлпольными микроскопами



# Флюорохромы

- красители, которые используются в люминесцентной микроскопии и под действием коротковолнового излучения (синего, фиолетового, УФ) переходят в возбужденное состояние, и излучают свет.
- Примулин, аурамин, акридиновый оранжевый и др.



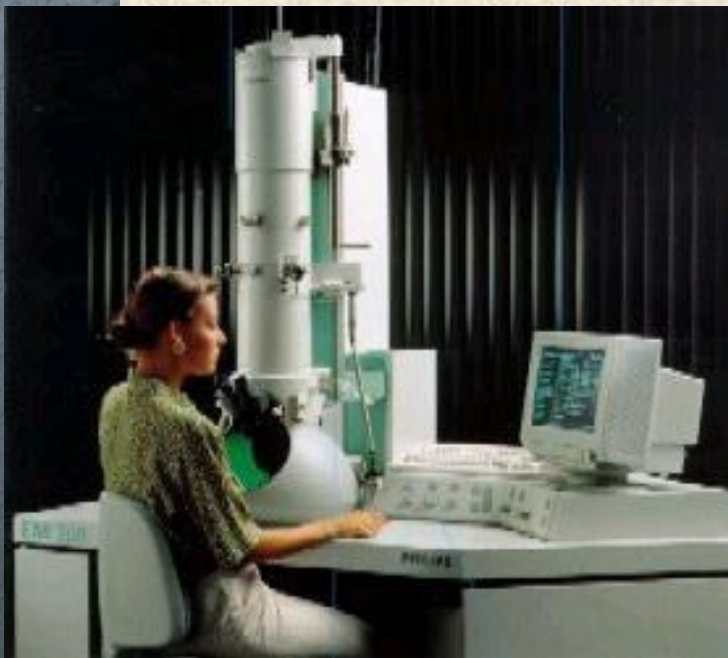


# Электронная микроскопия

Основана на применении электронов для  
освещения микрообъектов.

1. Источник электронов – электронная  
пушка.

2.



# Электронная пушка



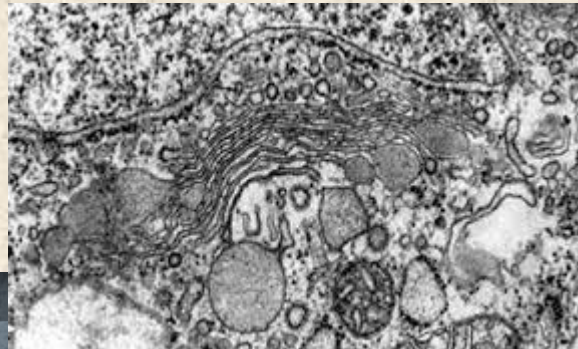
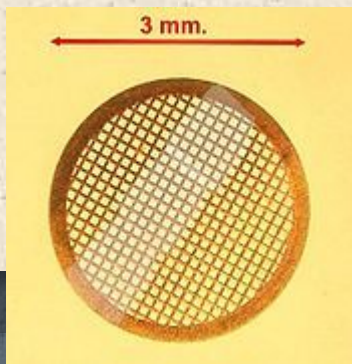
V-образный вольфрамовый электрод (катод) помещен в катушку (анод), которая имеет отверстие в котором проскакивают электроны.

На катод подается электрический ток, на анод – ускоряющее напряжение, за счет чего электроны «проскакивают» с катода и часть из них устремляется в

Электронная пушка помещена в вакуум, устанавливаются азотные ловушки.

На пути движения электронов дополнительно ставят электромагнитные линзы, дополнительно их ускоряющие до скорости света

- 0 Для приготовления препаратов используют специальные сетки для срезов, которые не задерживают электроны в отличие от предметного стекла
- 0 Часть электронов попадает на **электронноплотную** структуру и задерживается в ней, она на снимке видна более темной, часть электронов пробивают биологическую структуру, на снимке она становится более светлой – **электроннопрозрачная**.
- 0 Электроны попадают на флюоресцирующий экран и светятся, в итоге получается черно-белое изображение



Комплекс  
Гольджи

# Виды электронной микроскопии

- 0 Трансмиссионная** (просвечивающая) – изображение формируется за счет электронов, проникших в биологический объект (внутренне строение биологических объектов).
- 0 Сканирующая** – изображение формируется за счет электронов, отраженных с поверхности микрообъекта (поверхности, рельефы, формы)