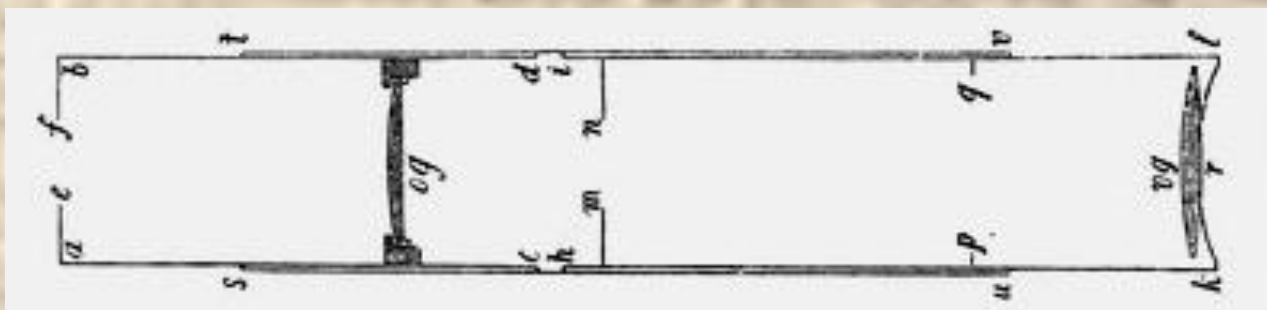


# Из истории светового микроскопа



2012 г.

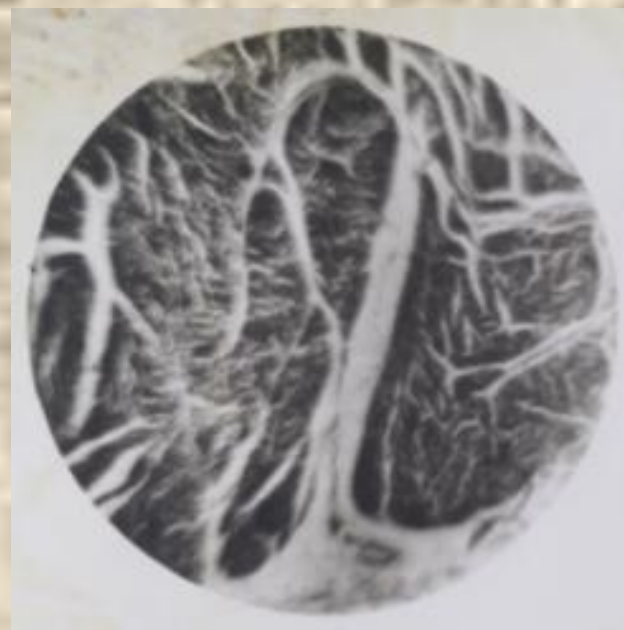
# Двухлинзовый микроскоп Захария и Ганса Янсенов. 1595 г.



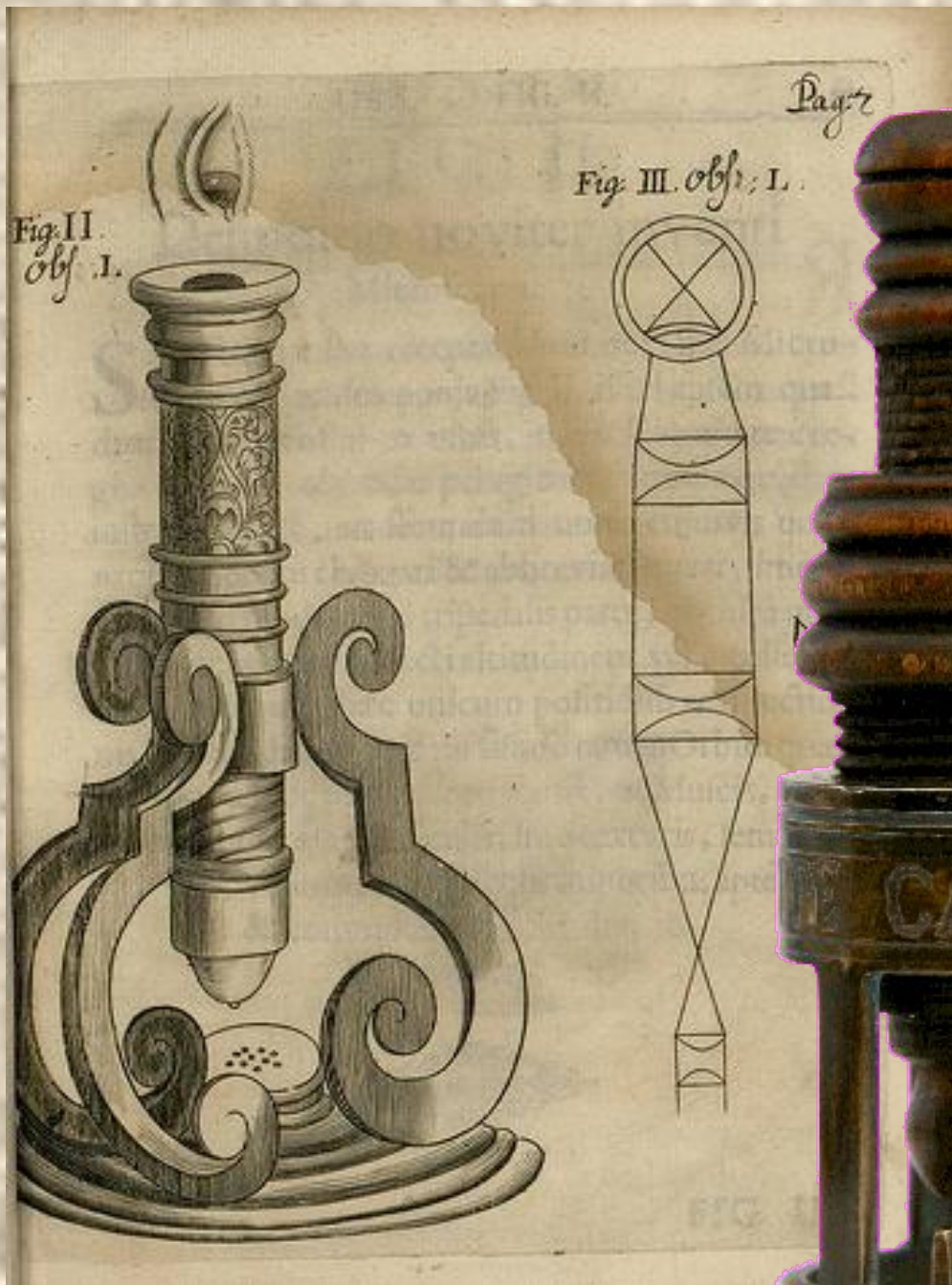
Максимальное увеличение  $\approx 10$  раз



«**Occhialino**» — двухлинзовый микроскоп, предположительно созданный по чертежу Галилео Галилея мастером Джузеппе Кампани. Оригинальная модель датируется 1609 г. Позволял исследовать объект в отраженном свете. Фокусировка на объекте достигалась поворотом окуляра или объектива в резьбовом соединении.



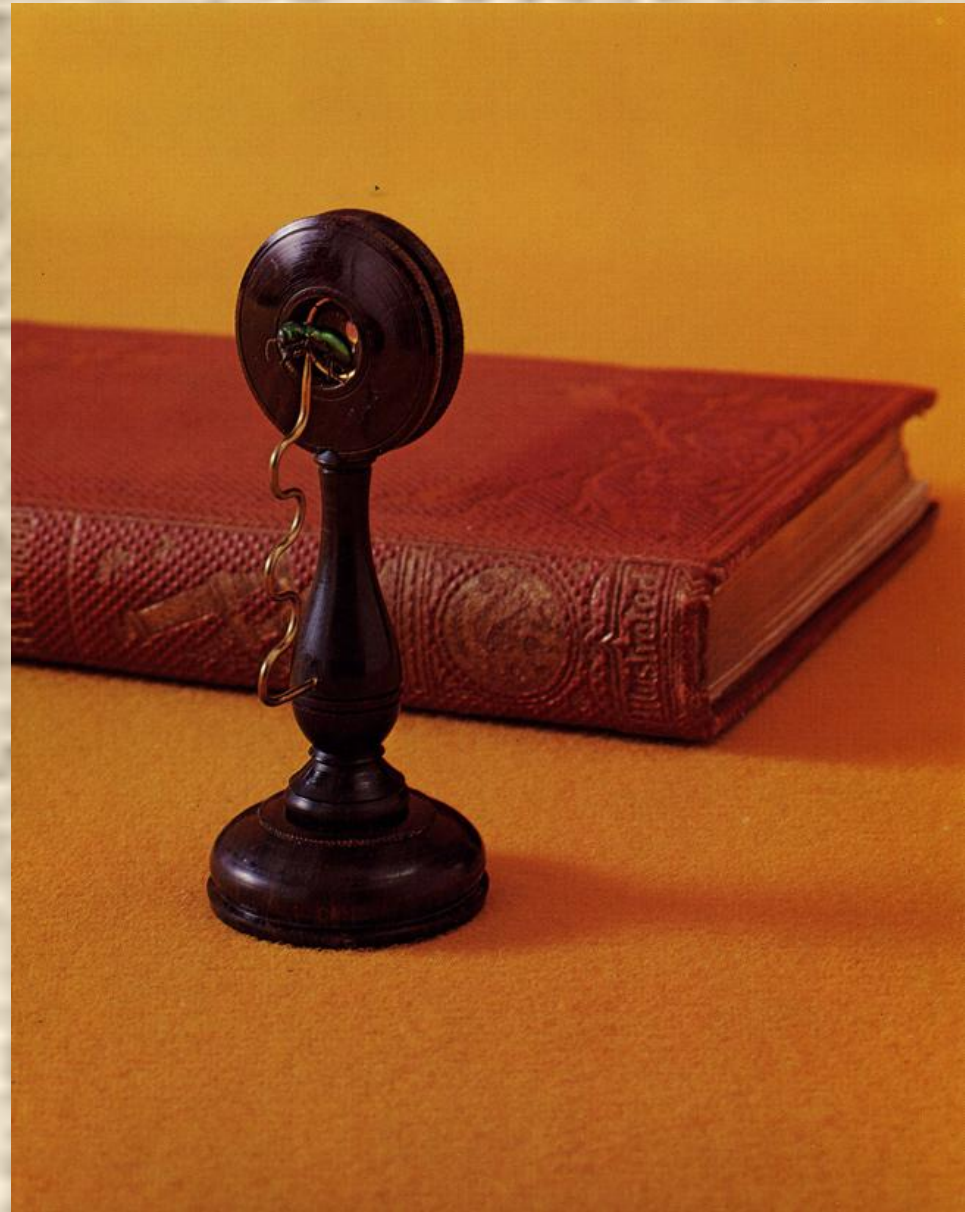
Структура миокарда человека, изученная Рикардо Аллоди с использованием одного из микроскопов Галилея (1620-е)



Микроскопы  
Джузеппе Кампани  
(XVII в.)



Простые микроскопы XVII века  
- «блошиные стекла»

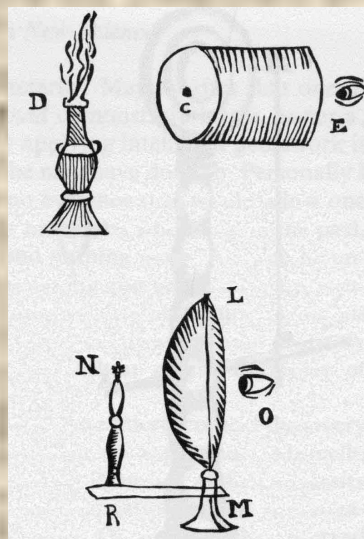




Атанасий Кирхер  
(1602 — 1680)

«...только после изобретения микроскопа стало известно — все, что разлагается, кишит бесчисленным выводком червей, которые не видимы невооруженным глазом; даже я никогда не поверил, если бы не доказал это повторными экспериментами в течении многих лет...»

Scrutinium Pestis, 1646 г.



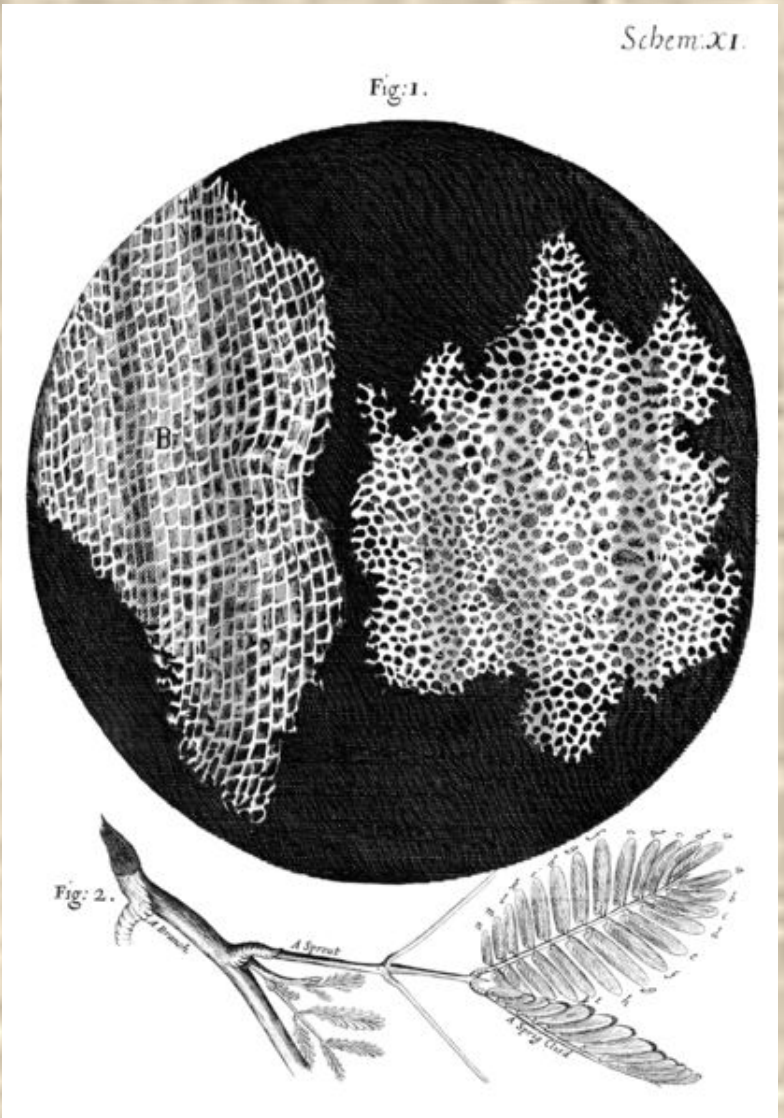
Оборудование Кирхера



ROBERT HOOKE  
1635-1703  
Scientist  
Architect  
Engineer

Роберт Гук  
(1635 — 1703)

Микроскоп Роберта Гука  
(выполнен по чертежам  
Р. Гука мастером  
Кристофером Куком).  
Около 1670 г.



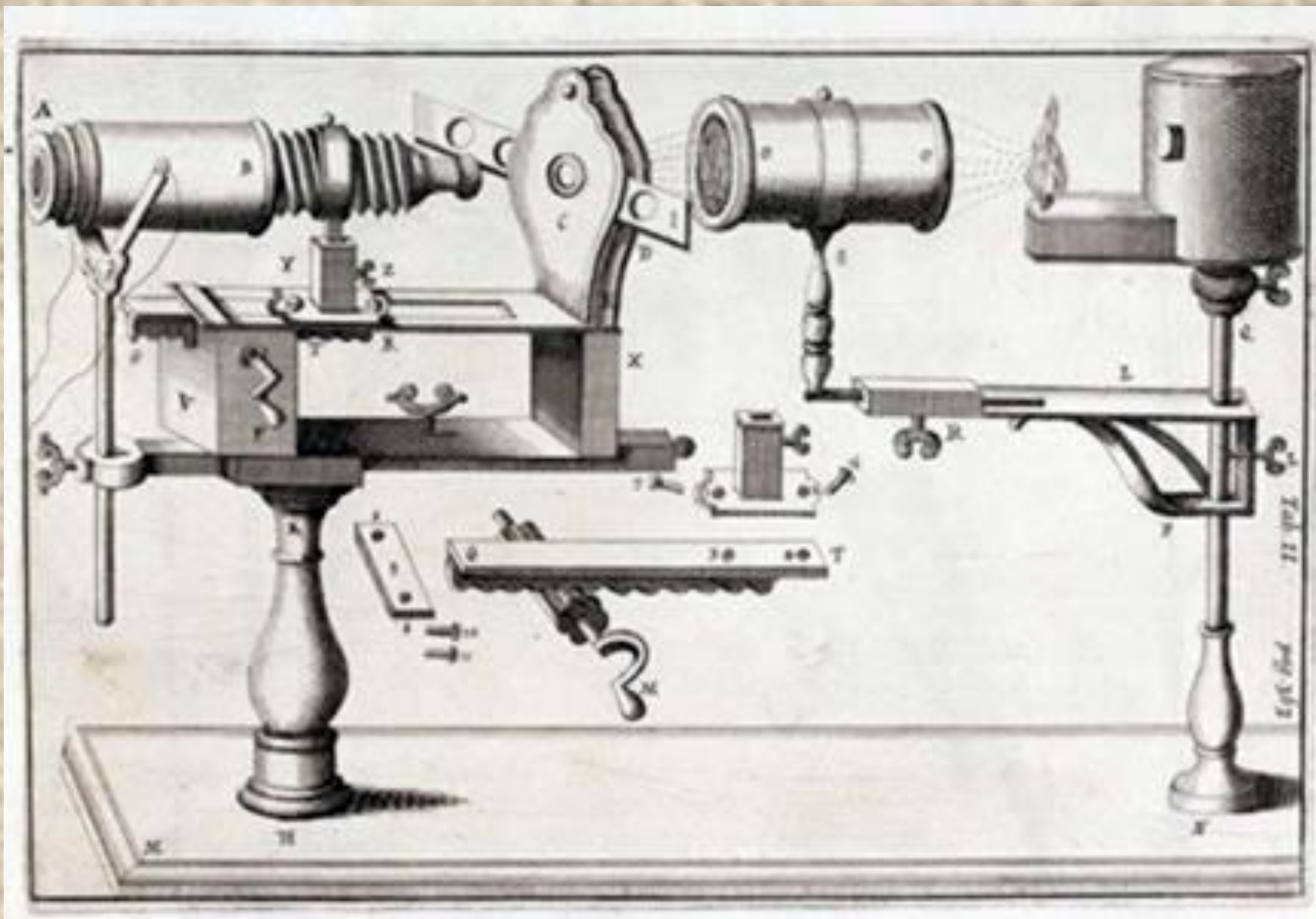


# Микроскоп Гука



Помимо объектива и окуляра микроскоп имел 2 дополнительные линзы и диафрагму

# Горизонтальный микроскоп Филиппо Бонанни. 1691 г.



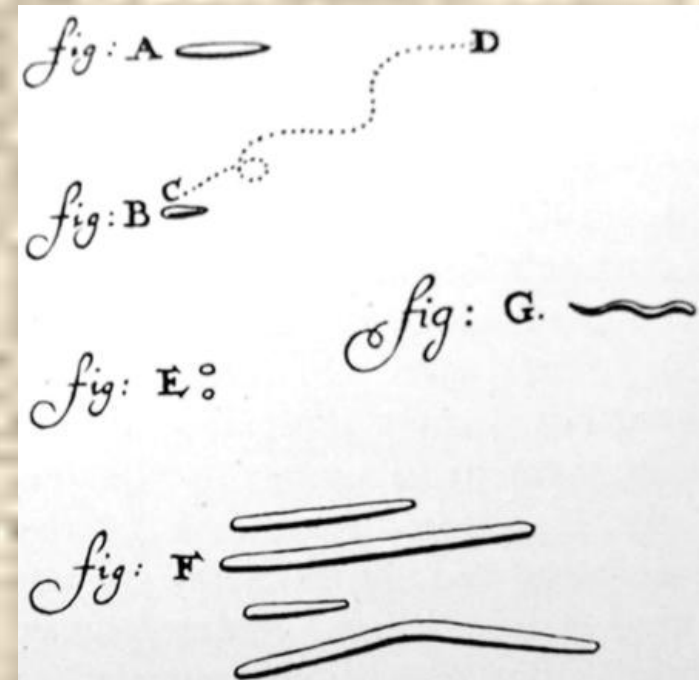
Микроскоп имел полностью центрованную оптическую систему, подобие микрометрического механизма и двухлинзовый конденсор

Микроскопы  
Эдмунда Калпепера  
Середина XVIII в.





Антони ван Левенгук  
(между 1632 — 1723),  
действительный член  
лондонского Королевского  
научного общества,  
академик французской  
академи наук



Однолинзовый микроскоп  
Левенгука. Конец 1600-х гг.



Лучшая сохранившаяся модель имеет  
увеличение  $\times 275$ , разрешение  $\approx 1$  мкм



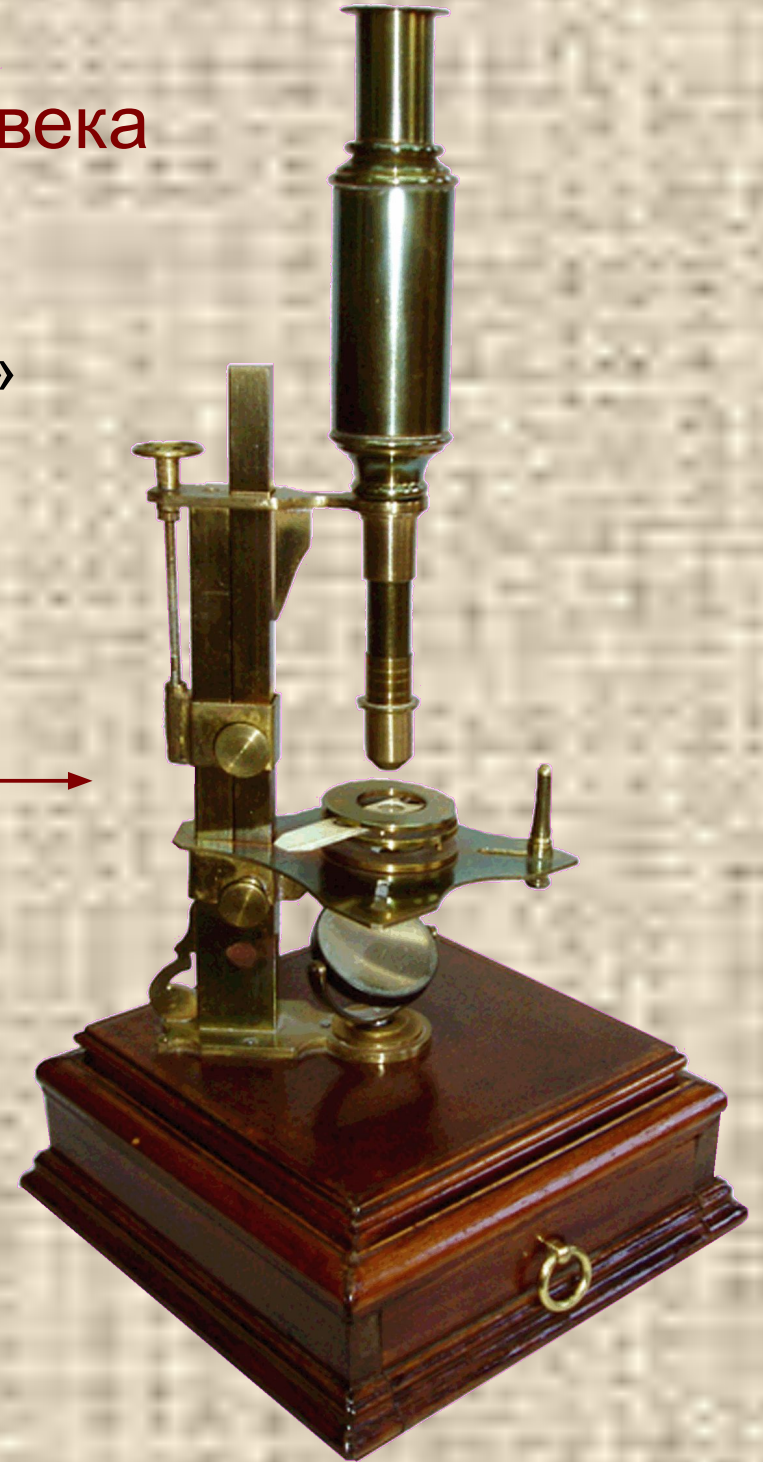
*А. ван Левенгук за работой*

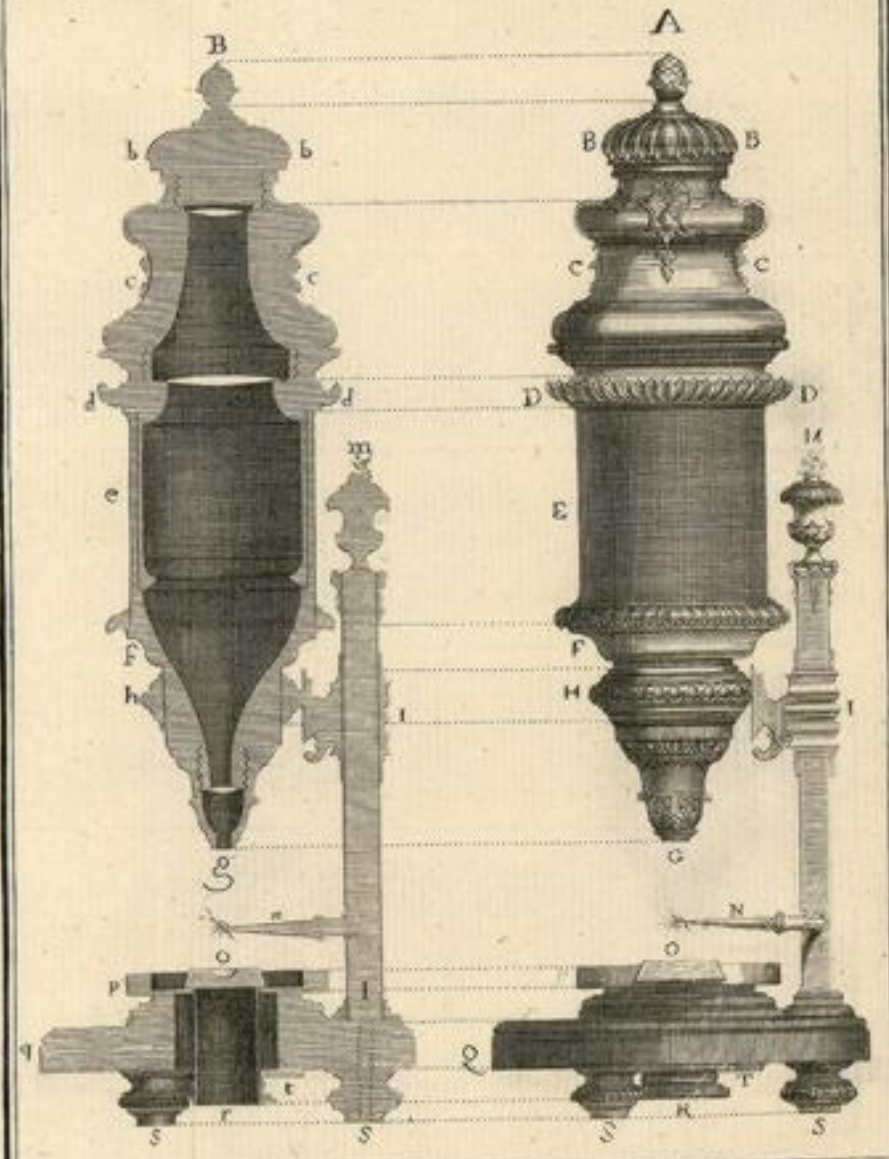
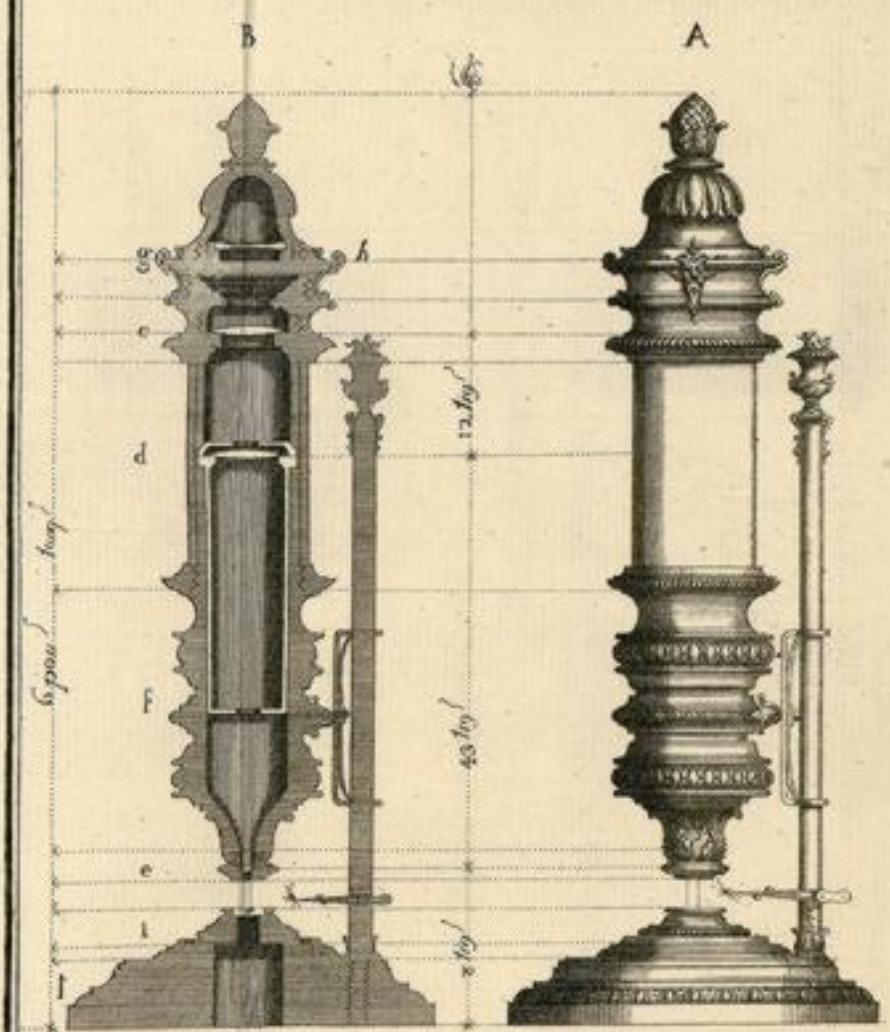
## Микроскопы XVIII века

«Большой двойной»  
микроскоп  
Джона Маршалла  
(1700 г.)

И

Микроскоп  
Джонна Каффа  
(1750 г.)



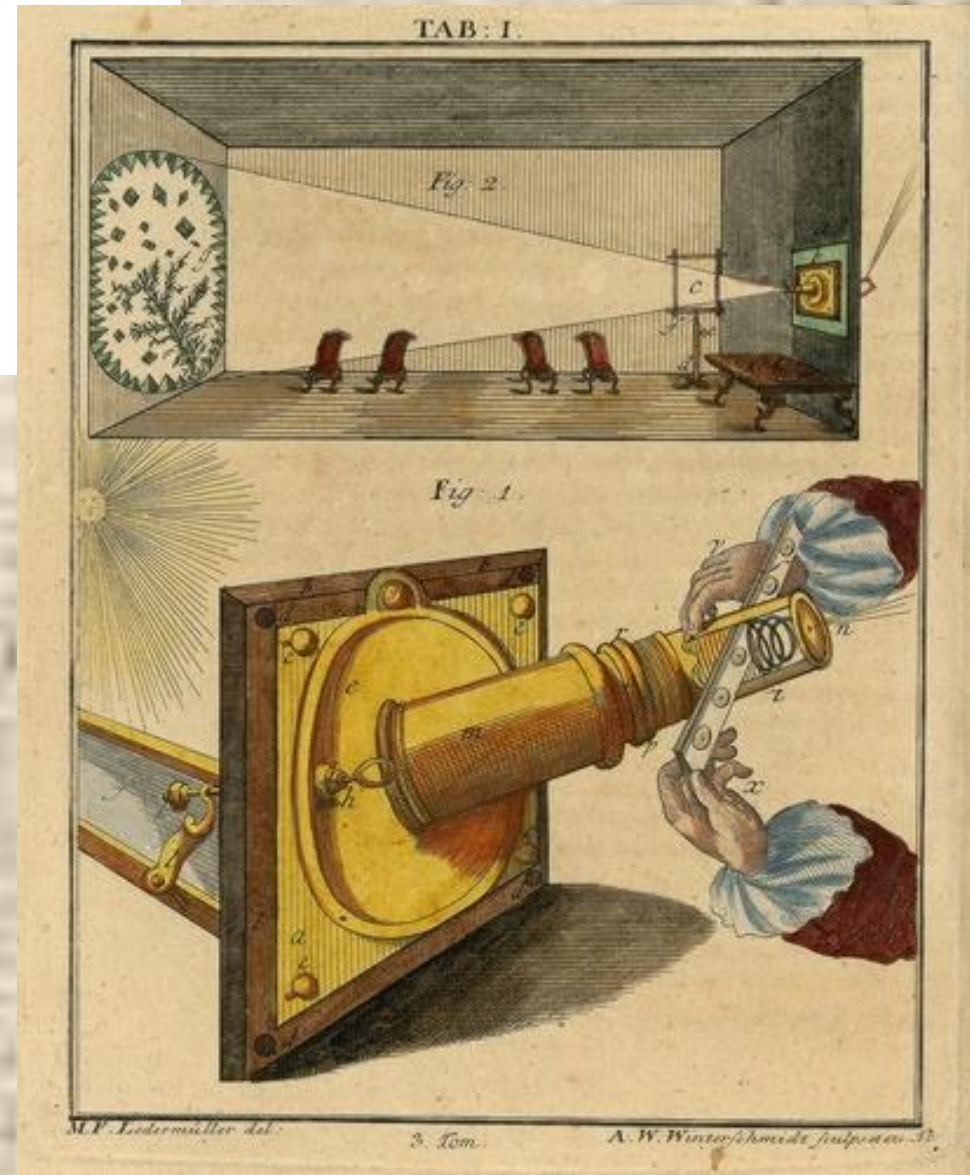






## Солнечный микроскоп 1750 г.

Микроскоп был двухлинзовым, от зеркала свет отражался в линзу - «конденсор», освещающую объект, изображение объекта увеличивалось во 2-ой линзе и проецировалось на стену.



Микроскоп Людовика XV «Герцог Шольна» 1751 г.



Оптическая  
часть  
выполнена  
Алексисом  
Мани (1712  
— 1777?)

## «Салонные» микроскопы Алексея Мани



## Микроскопы с объективами — ахроматами

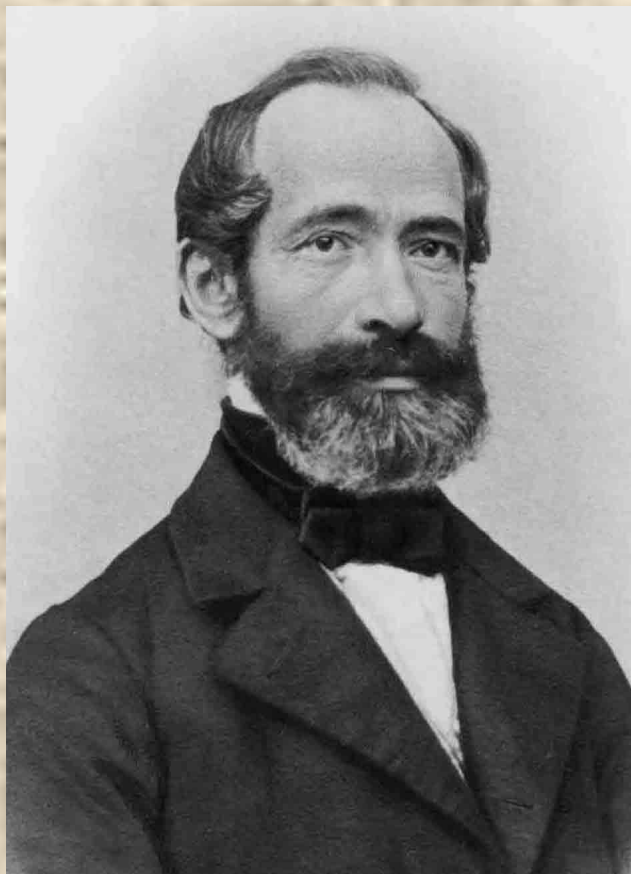


Джованни Амичи (1850 г.)

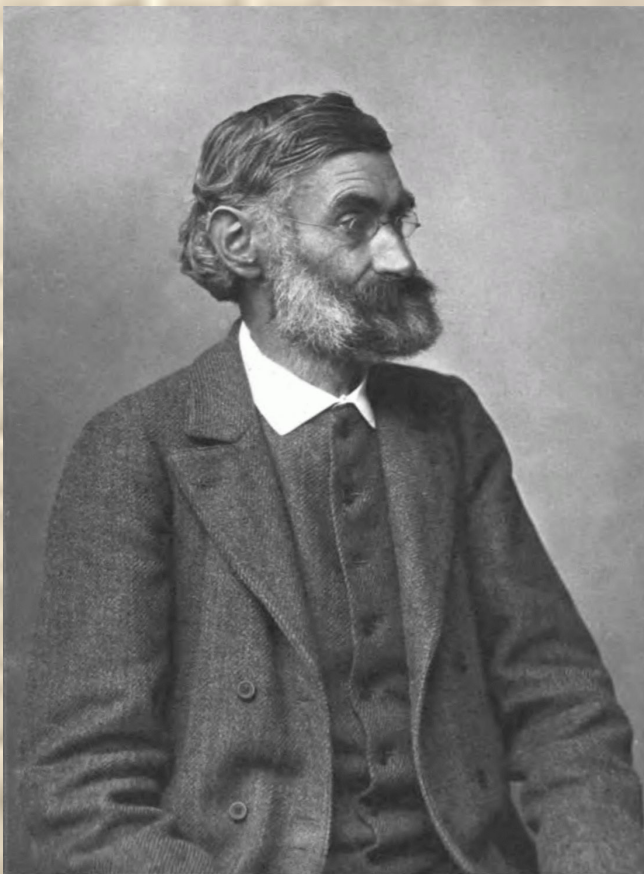


Джозеф Листер (1826 г.)

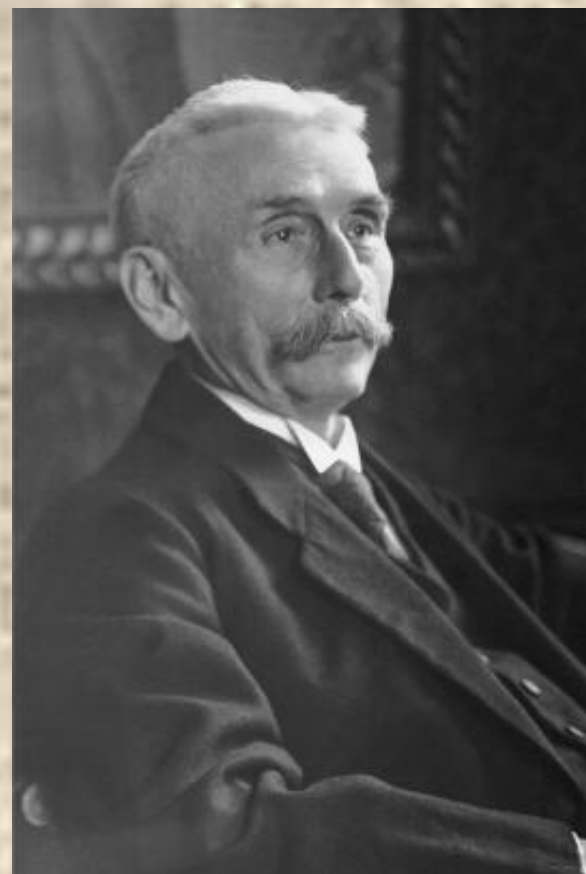
1846 г. - Открытие мастерской точной оптики и механики Карлом Цейссом, ставшей впоследствии компанией «**Carl Zeiss Jena**»



Карл Цейсс



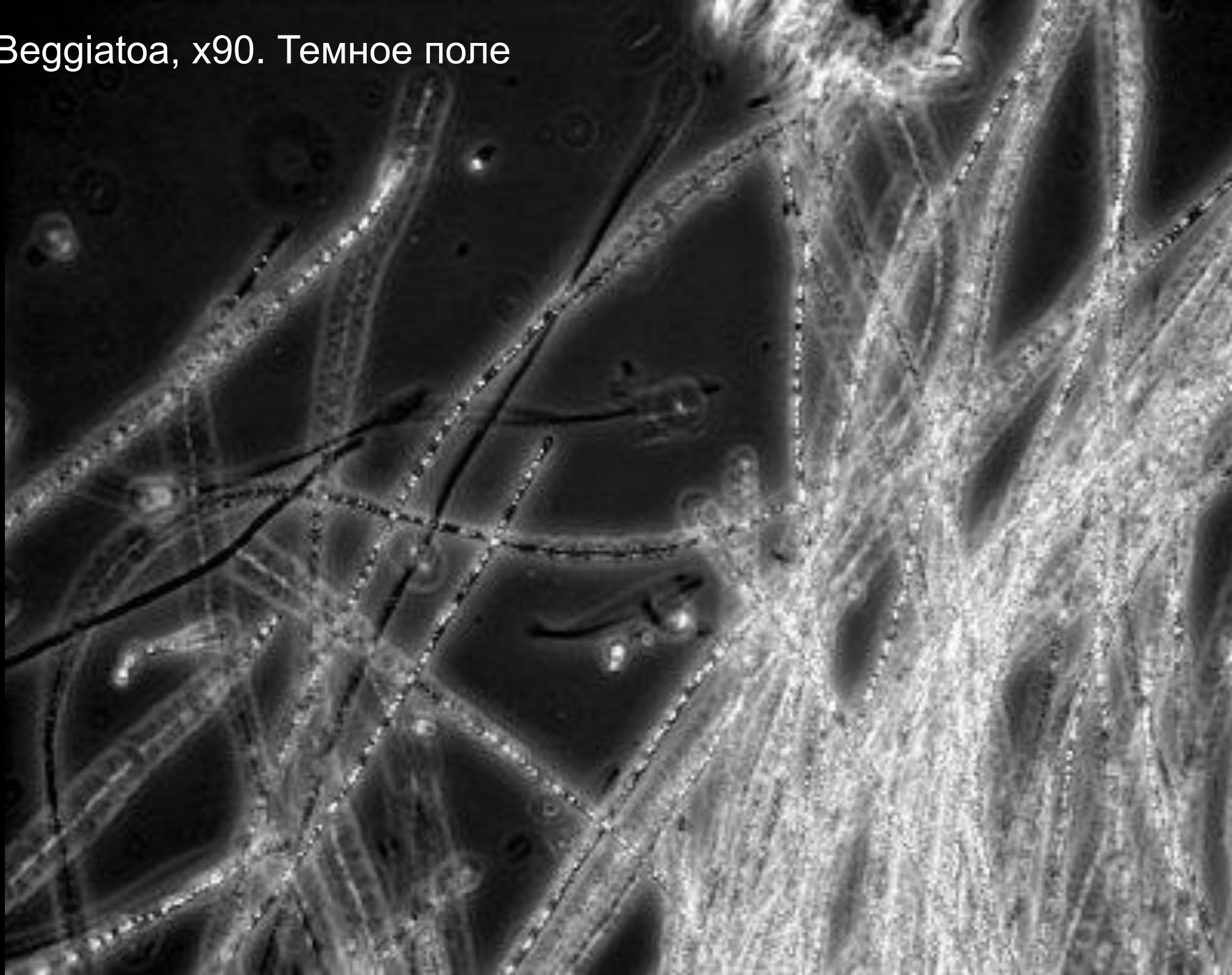
Эрнст Аббе



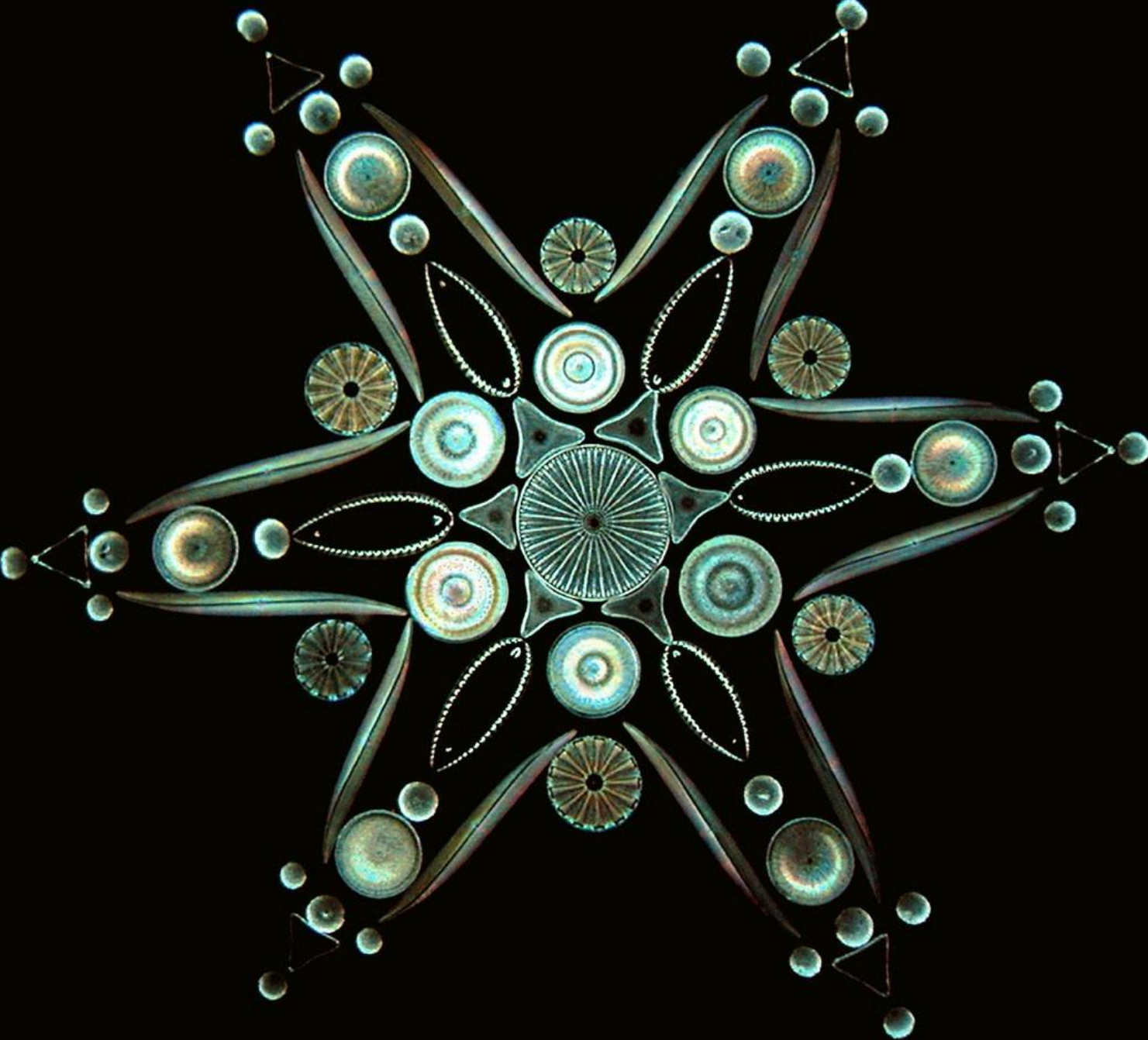
Отто Шотт

Изобретение масляного иммерсионного объектива, современного конденсора, объектива апохромата и планапохромата, специальных технологий контрастирования

Веггиатоа, х90. Темное поле



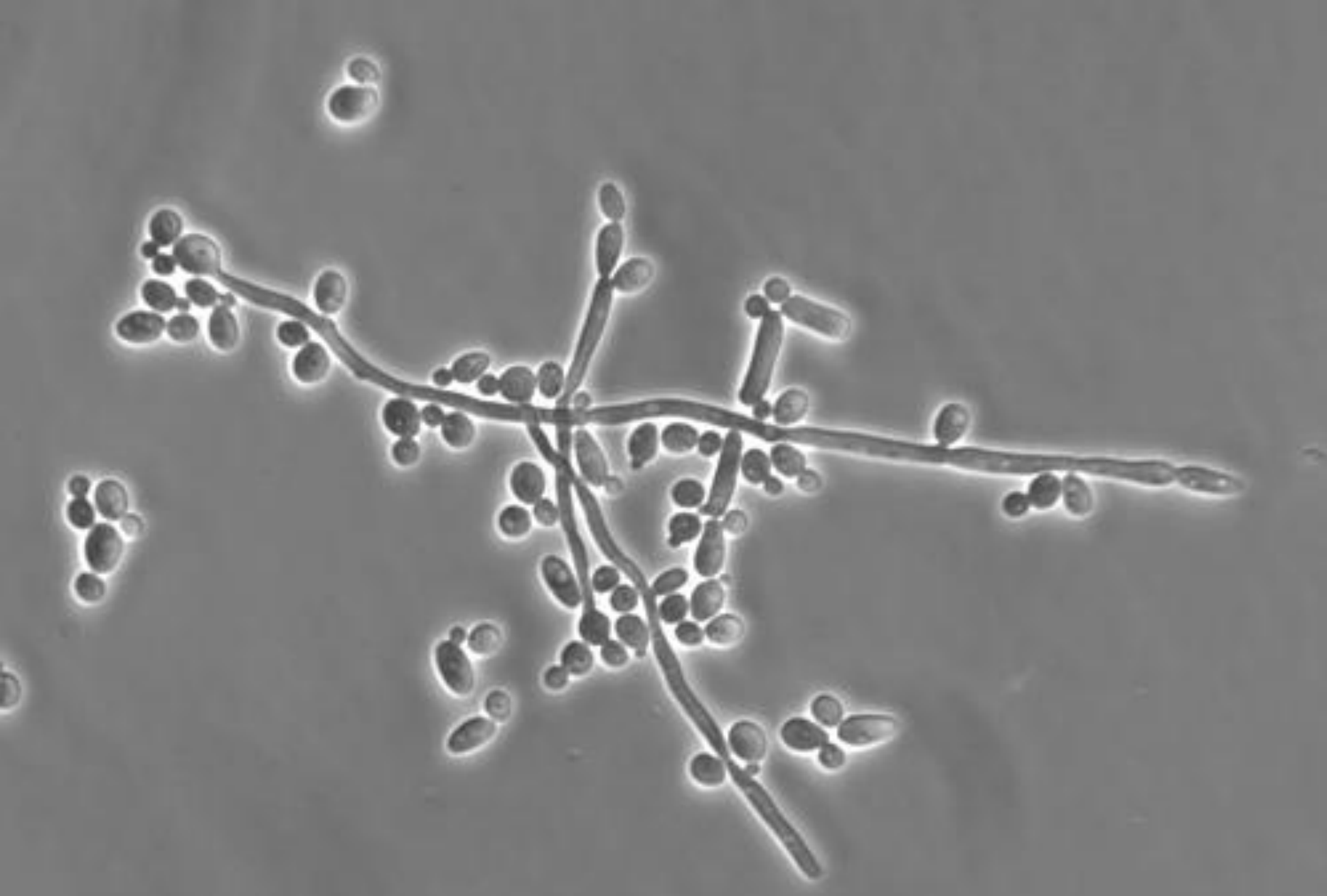
Диатомовые водоросли, х40. Темное поле



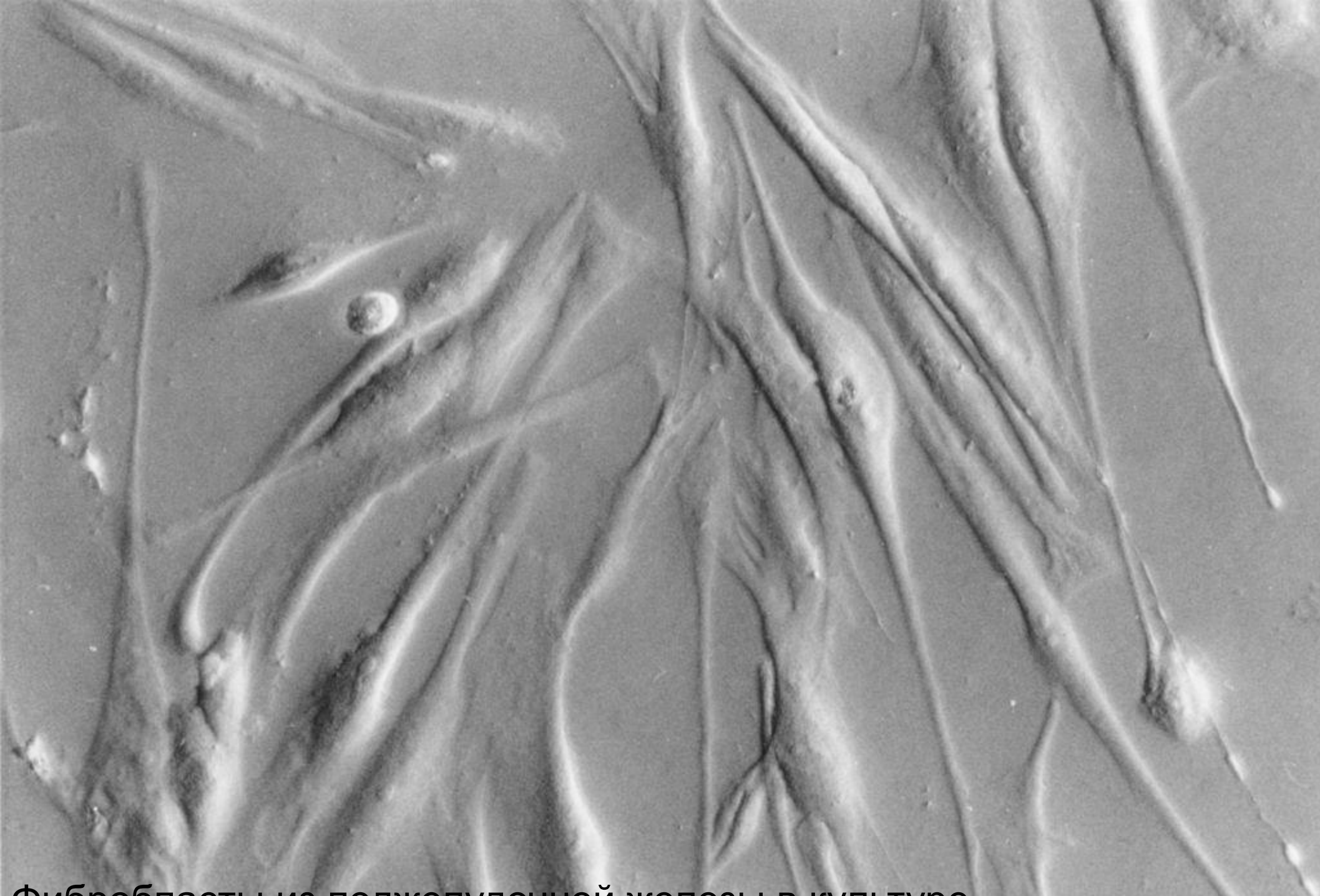
*Stentor roeseli*, x20. Темное поле







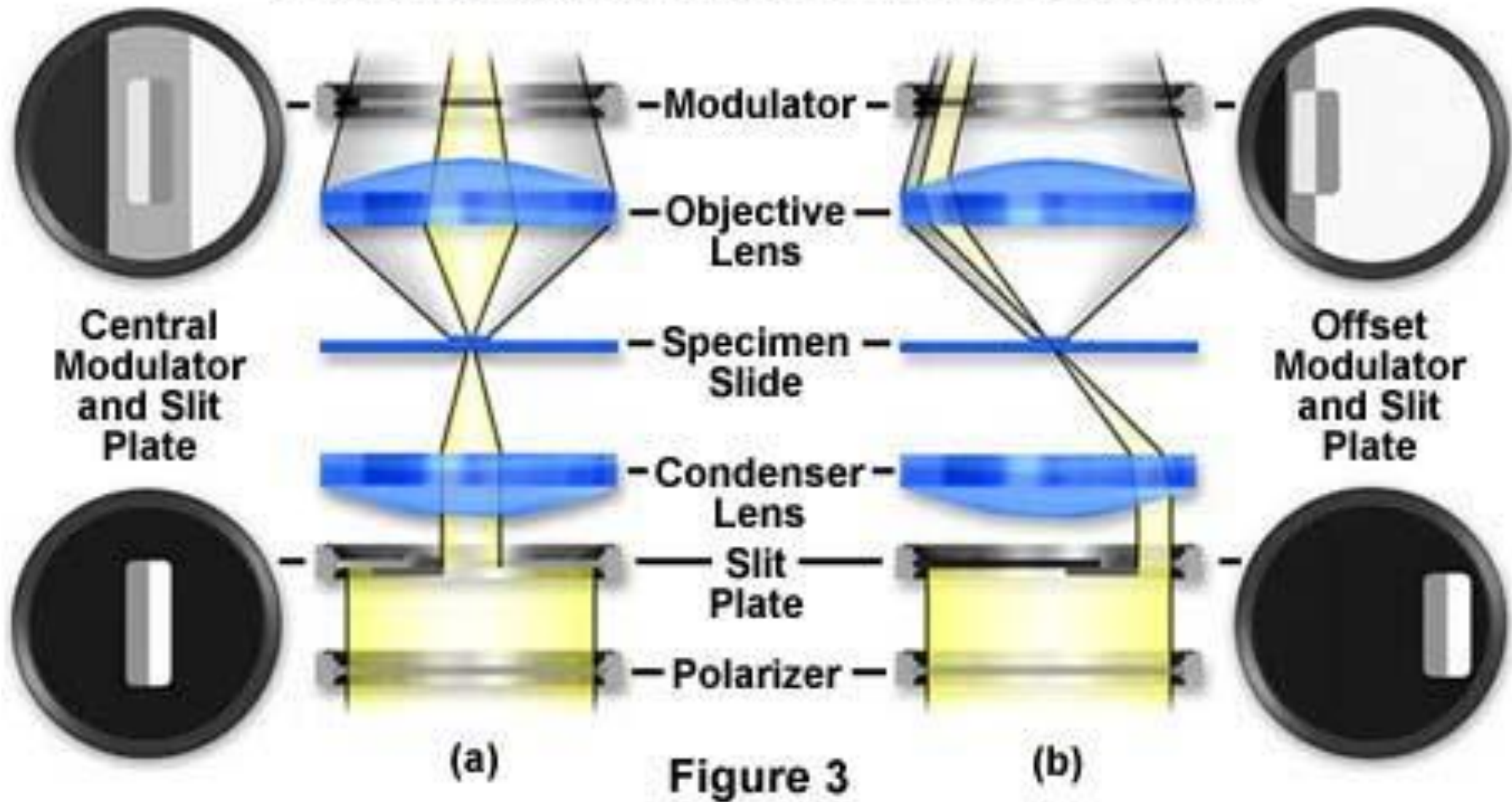
*Candida albicans*. X40. Фазовый контраст



Фибробласты из поджелудочной железы в культуре.  
Х40. Varel-контраст

# Схема модулированного хоффмановского контраста

## Principles of Hoffman Modulation Contrast





Nostoc sp. X90. Модулированный хоффмановский контраст.

# DIC Microscope Optical Configuration

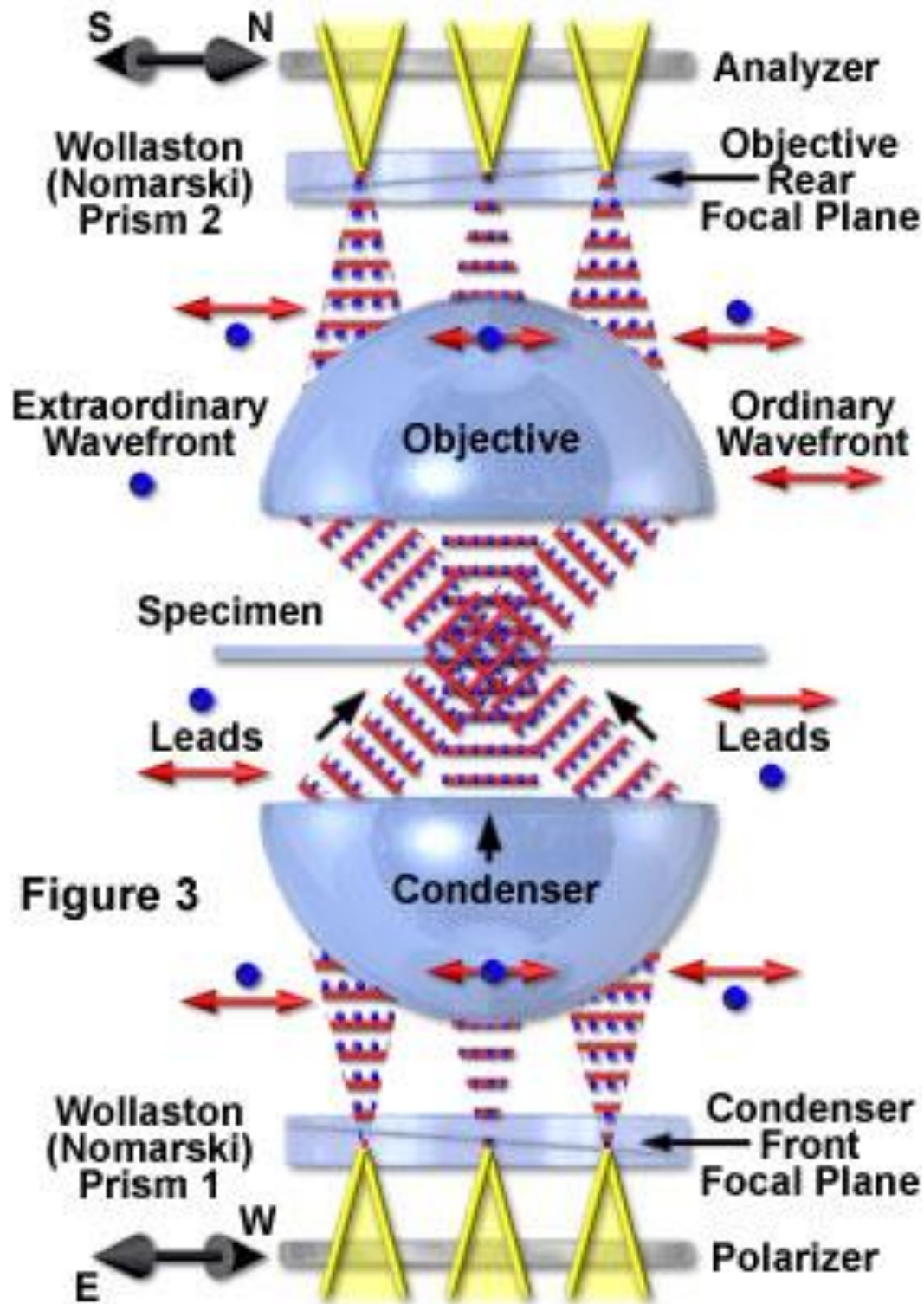


Схема работы  
технологии DIC

Анабаена ср. Х90. Технология DIC

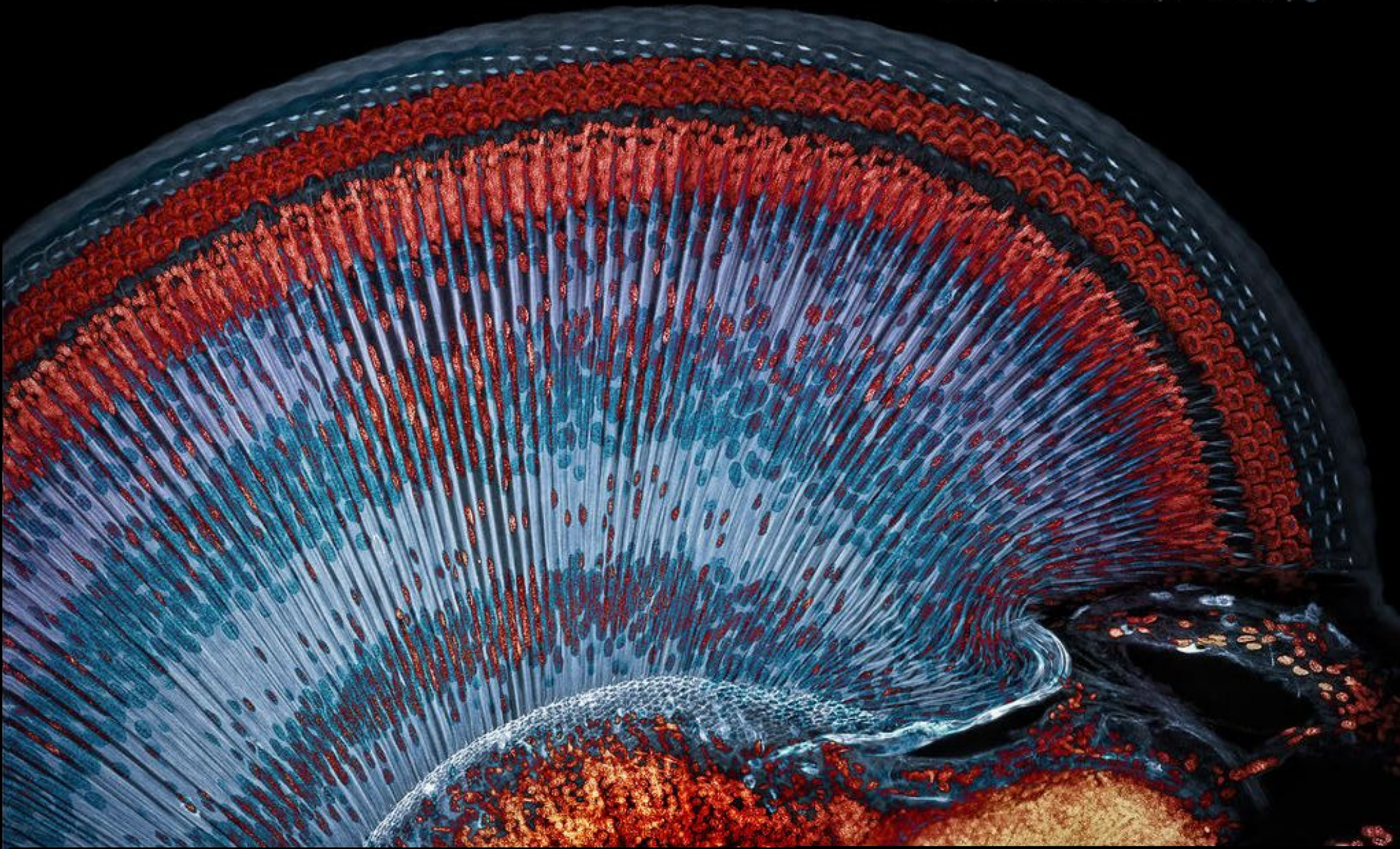


# Коловратка. X40. Технология DIC



# Глаз дрозофилы. X40. Конофокальная микроскопия

© Igot Siwacz





Современный  
исследовательский  
микроскоп  
Axio Imager 2  
(Carl Zeiss)

