

MICROGRAPHIA:

OR SOME

Physiological Descriptions

OF

MINUTE BODIES

MADE BY

MAGNIFYING GLASSES.

WITH

OBSERVATIONS and INQUIRIES thereupon.

By *R. HOOKE*, Fellow of the ROYAL SOCIETY.

*Non possis oculo quantum contendere Lincus,
Non tamen idcirco contemnas Lippus inungi.* Horat. Ep. lib. 1.



LONDON, Printed by *Jo. Martyn*, and *Jo. Allestry*, Printers to the ROYAL SOCIETY, and are to be sold at their Shop at the Bell in S. Paul's Church-yard. M DC LX V.

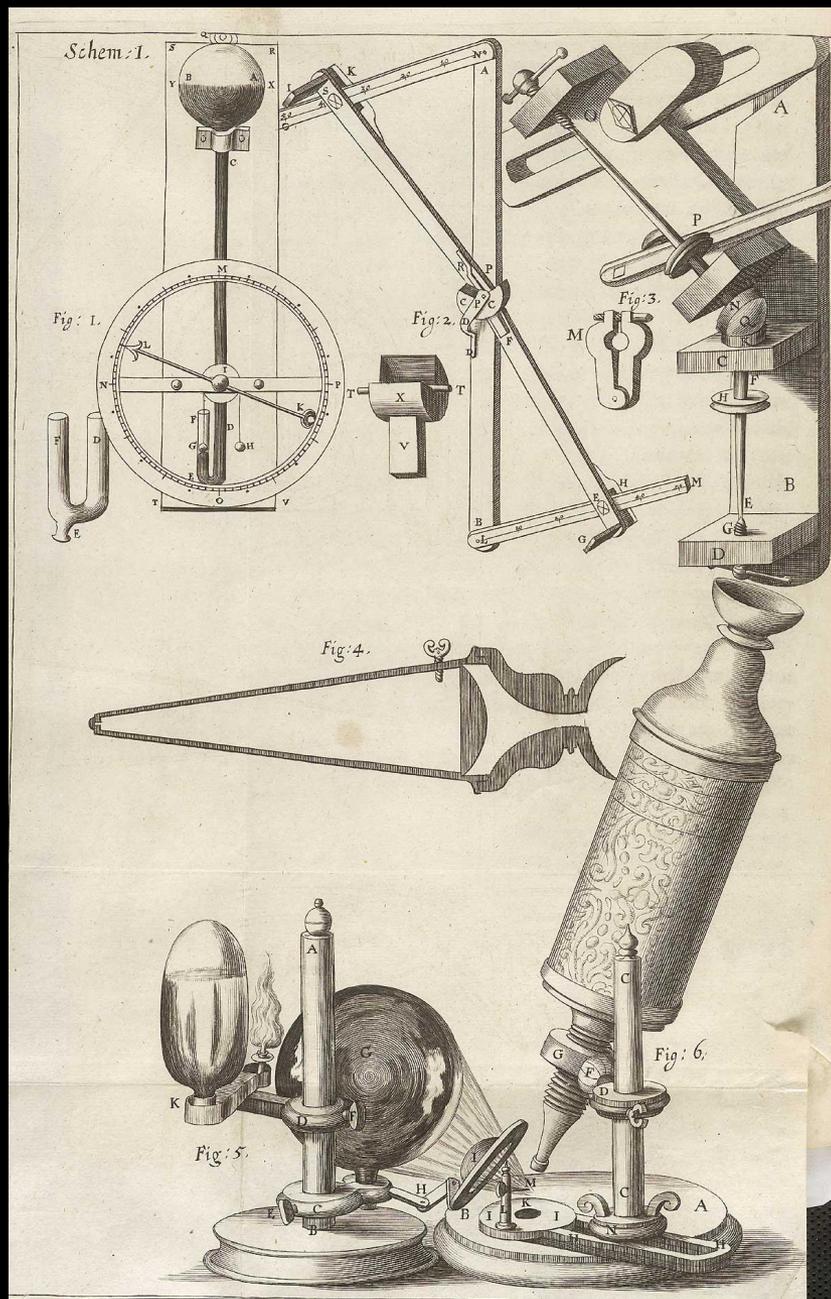


Fig: 1.

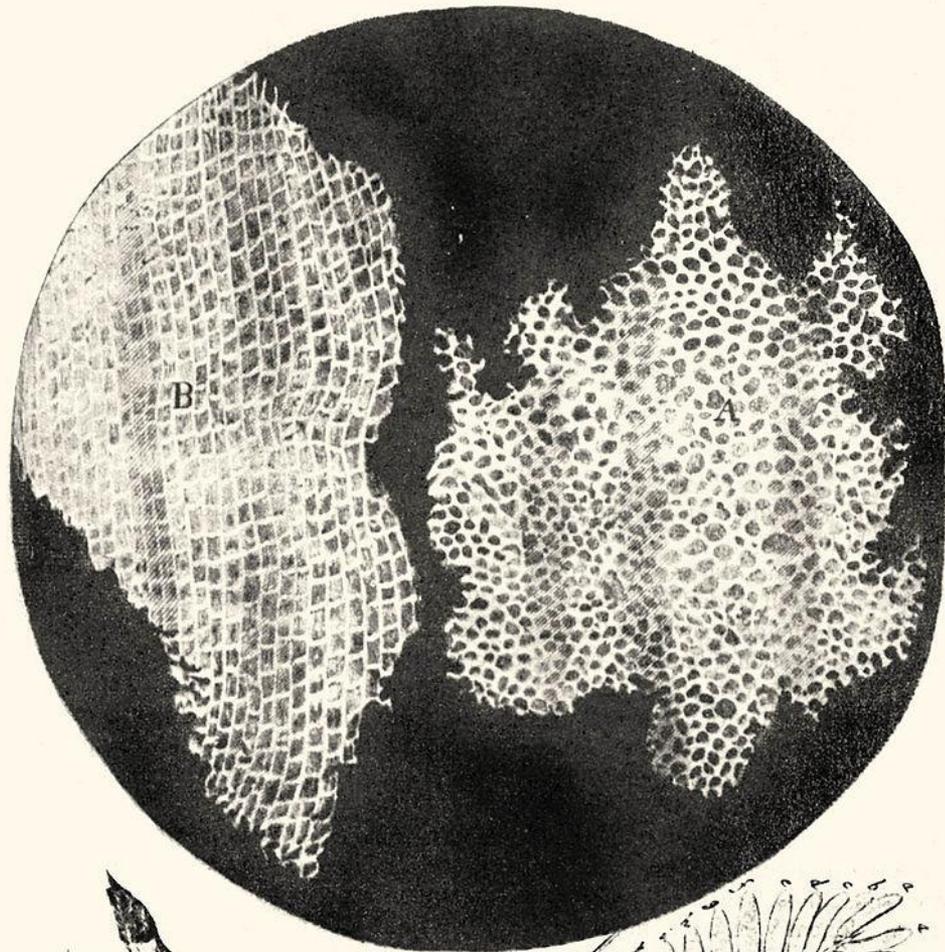
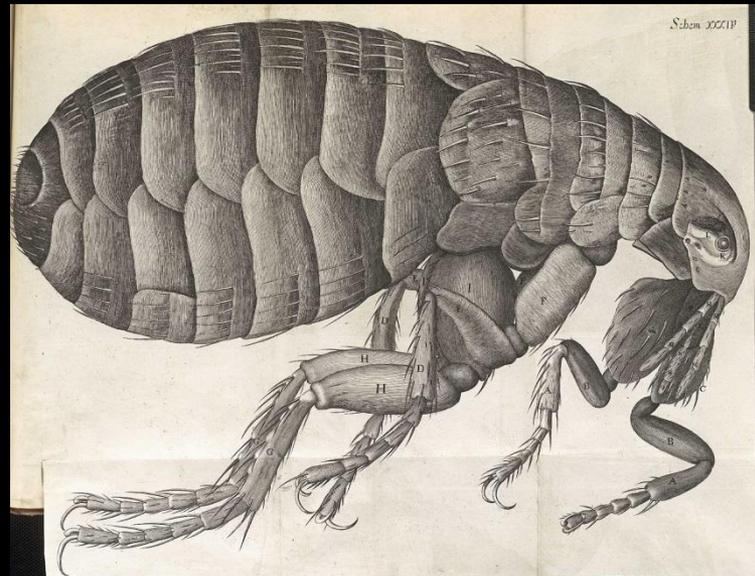
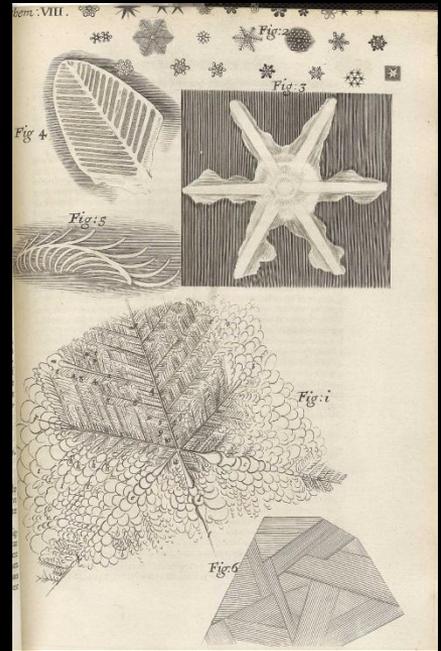
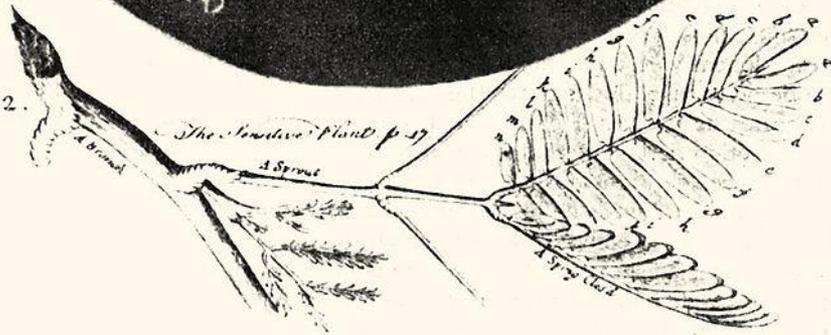
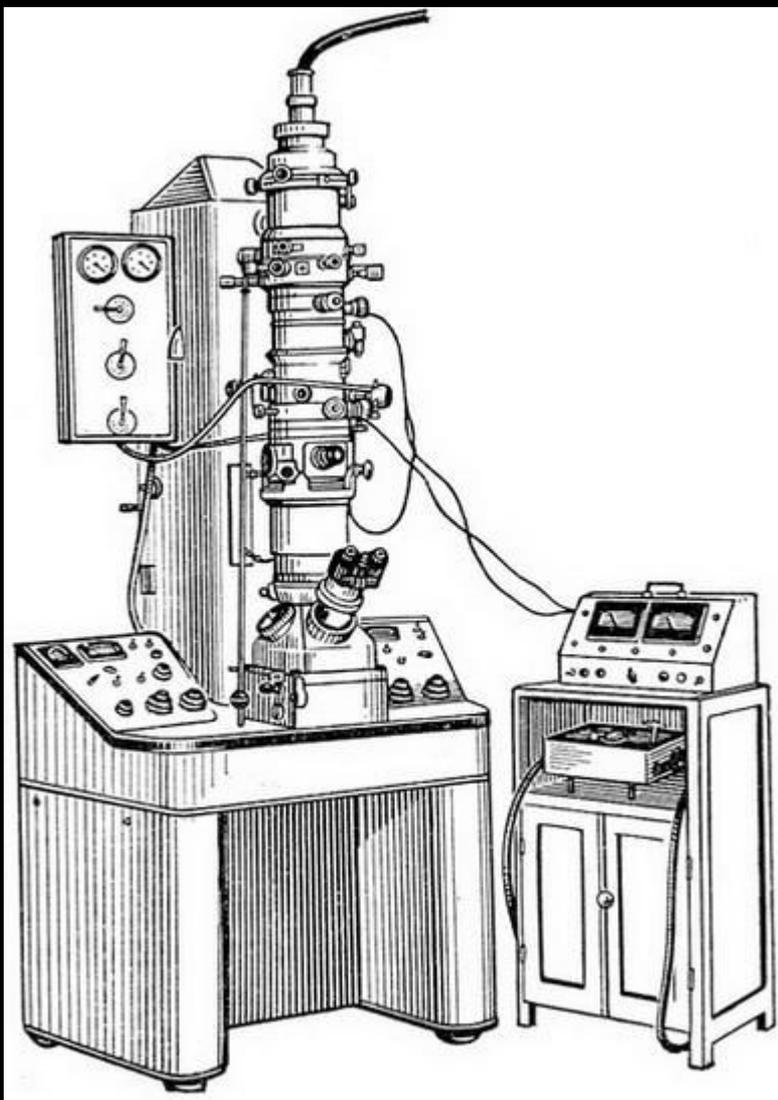


Fig: 2.



Конфокальный микроскоп





Сканирующий электронный микроскоп.

Электронный микроскоп 70-х годов прошлого века

Relative sizes of cells and their components



small molecule



virus



bacterium

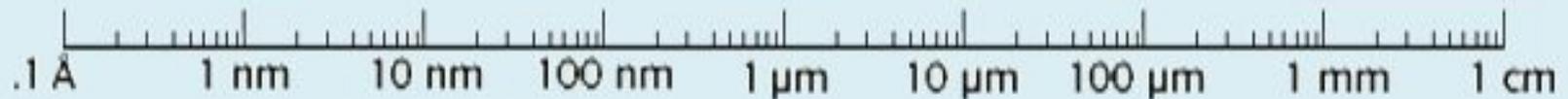


animal cell



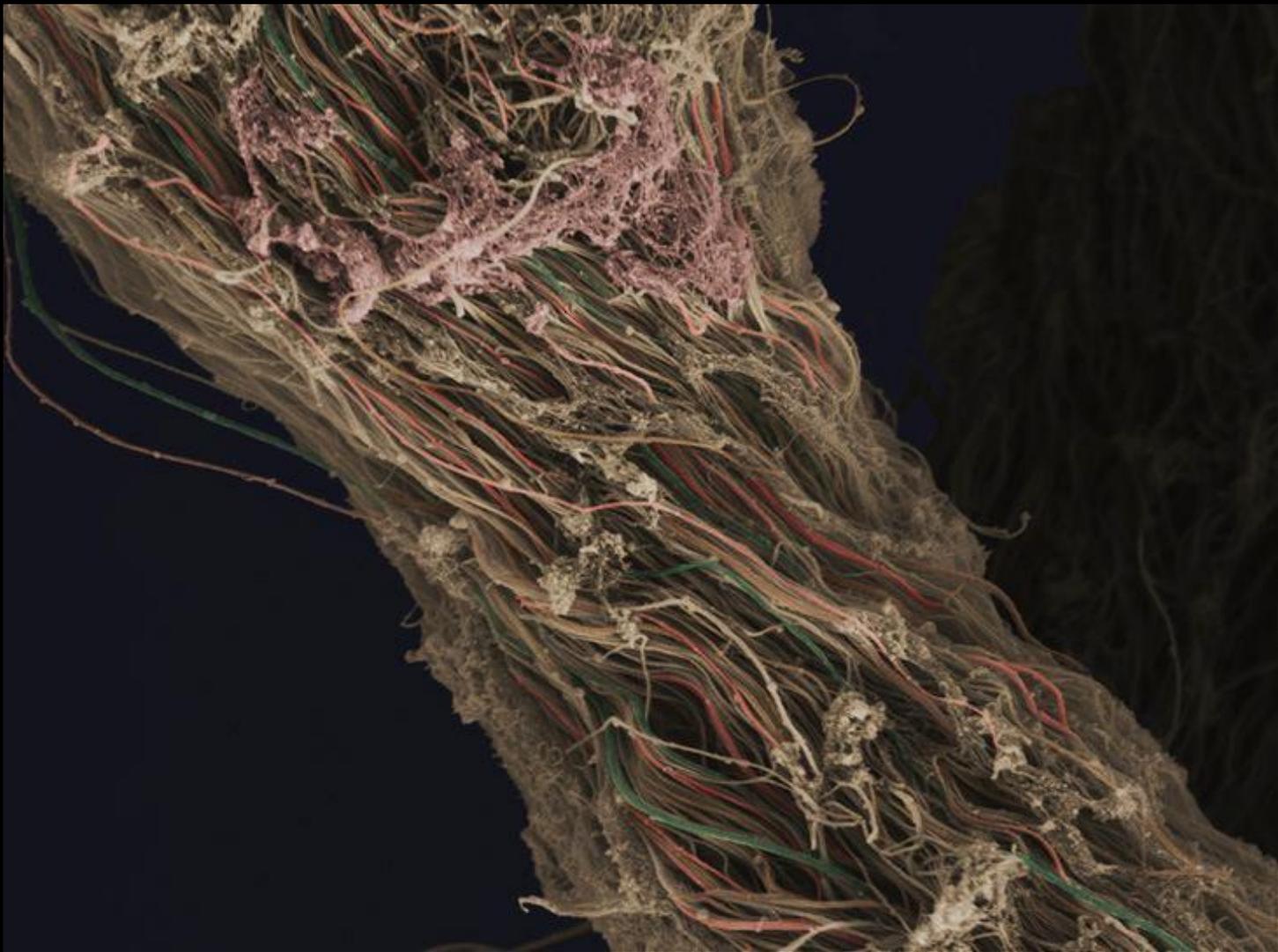
plant cell

cm = 10^{-2} m
mm = 10^{-3} m
 μm = 10^{-6} m
nm = 10^{-9} m
 \AA = 10^{-10} m

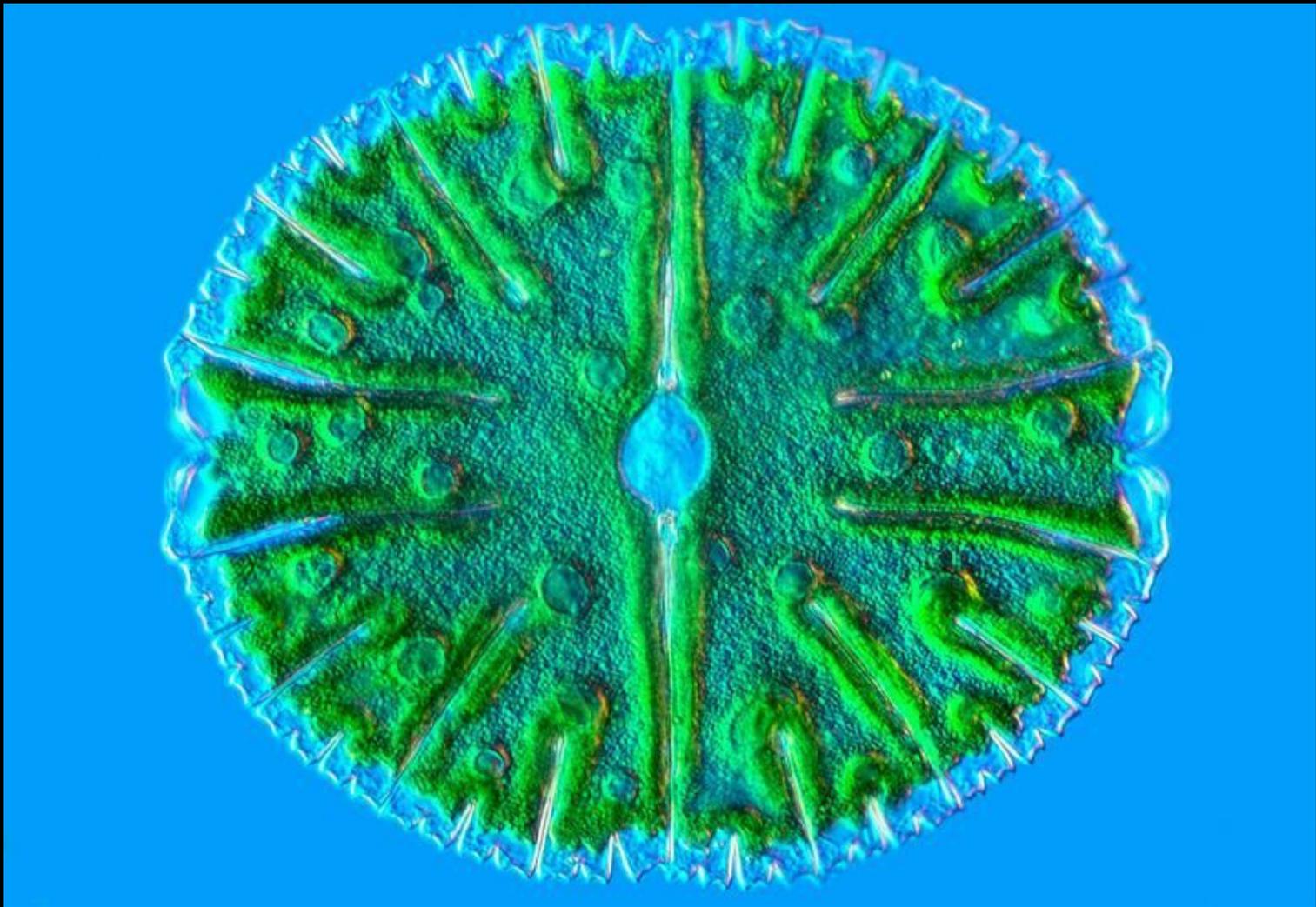


electron microscope

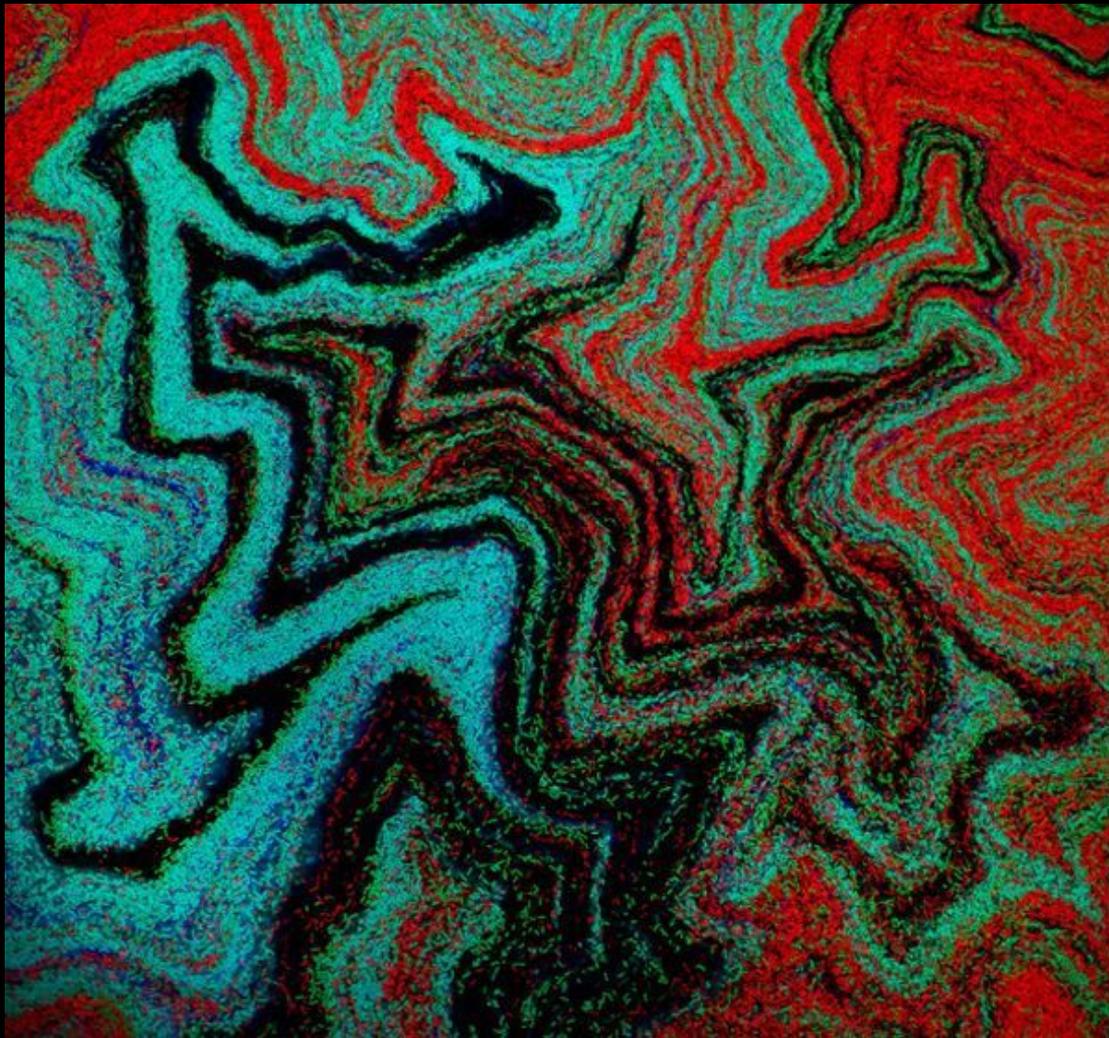
light microscope



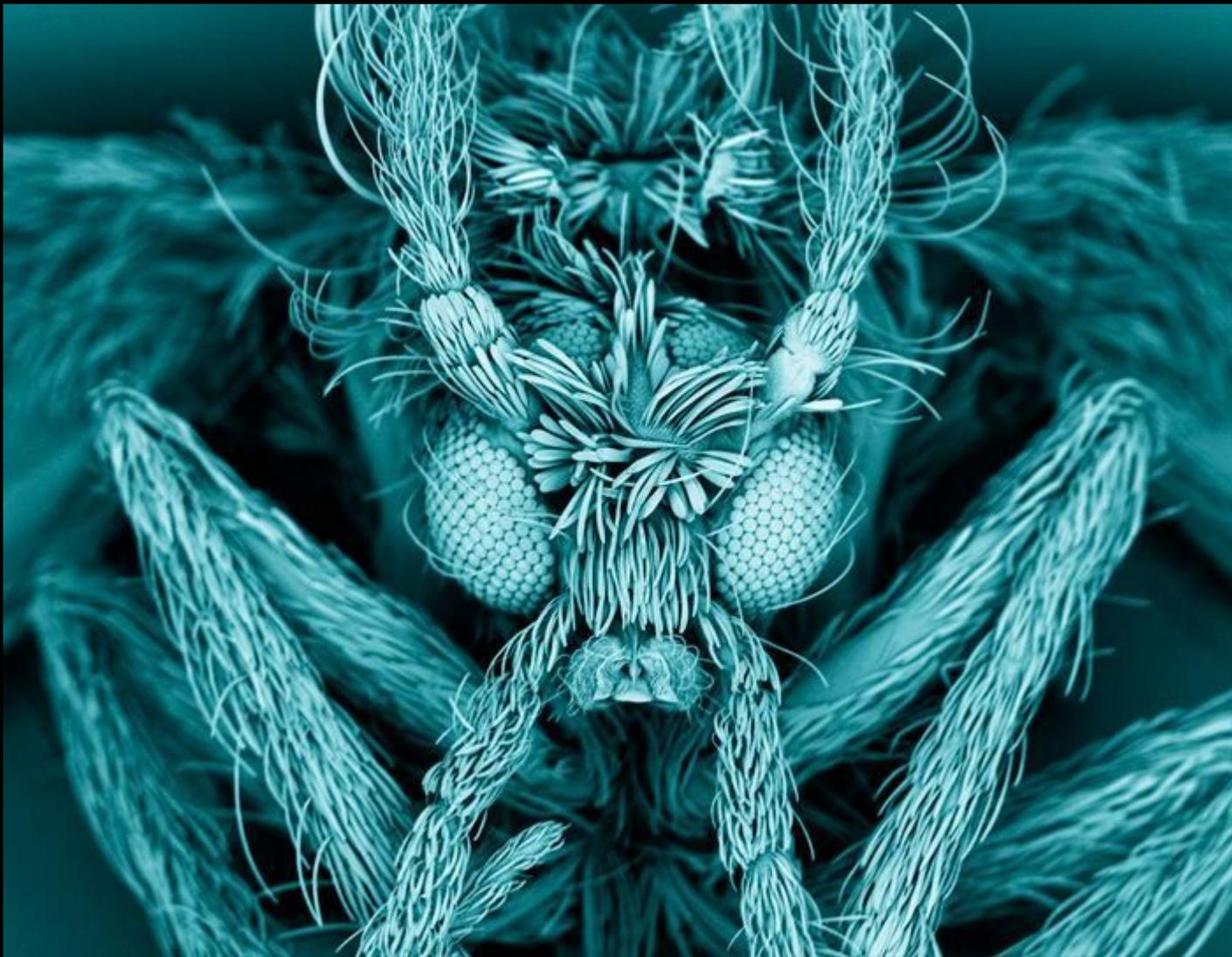
Раскрашенное изображение соединительной ткани, удалённой из человеческого колена во время артроскопии. Получено с помощью сканирующего электронного микроскопа. Выделены различные волокна коллагена. Длина изображения по горизонтали — 16 мкм. (Фото Anne Weston, London Research Institute, Cancer Research UK.)



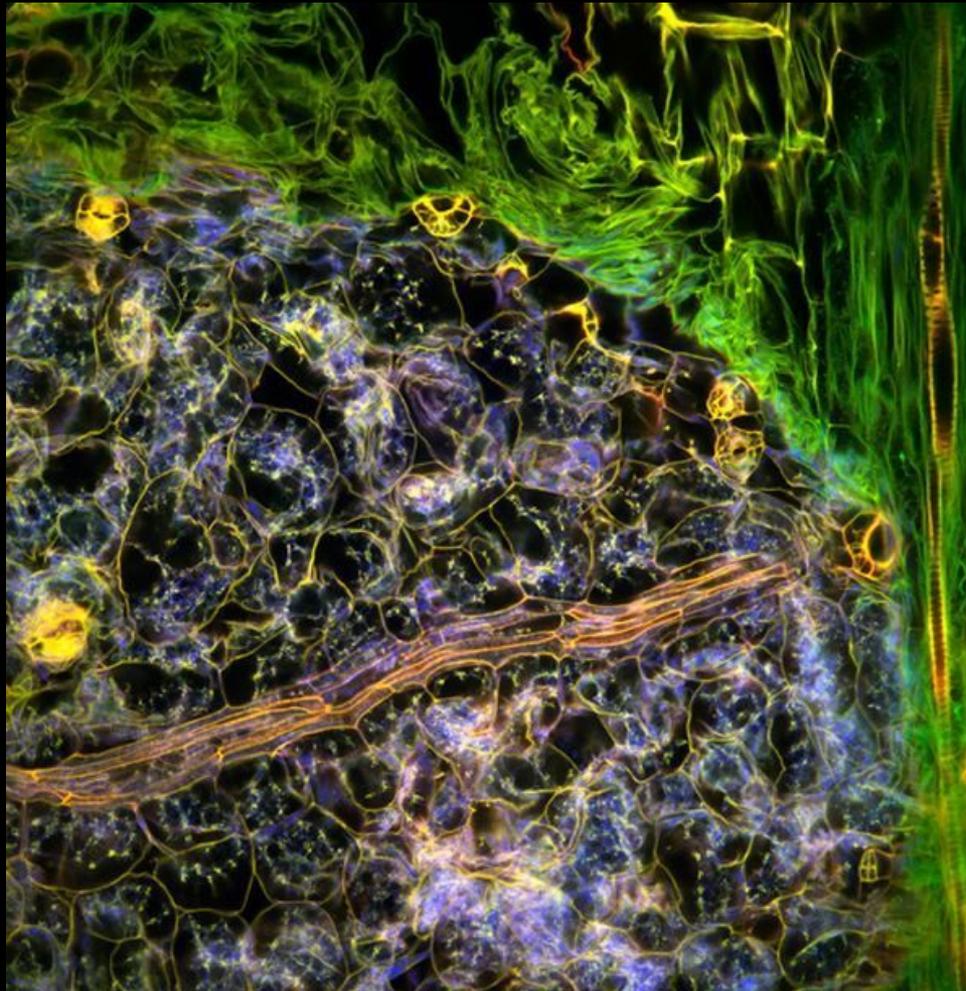
Микрофотографии микрастериаса — десмидиевой зелёной водоросли. Такие одноклеточные, как она, состоят из двух половинок, которые являются зеркальным отображением друг друга. Длина изображения по горизонтали — 150 мкм. (Фото Spike Walker.)



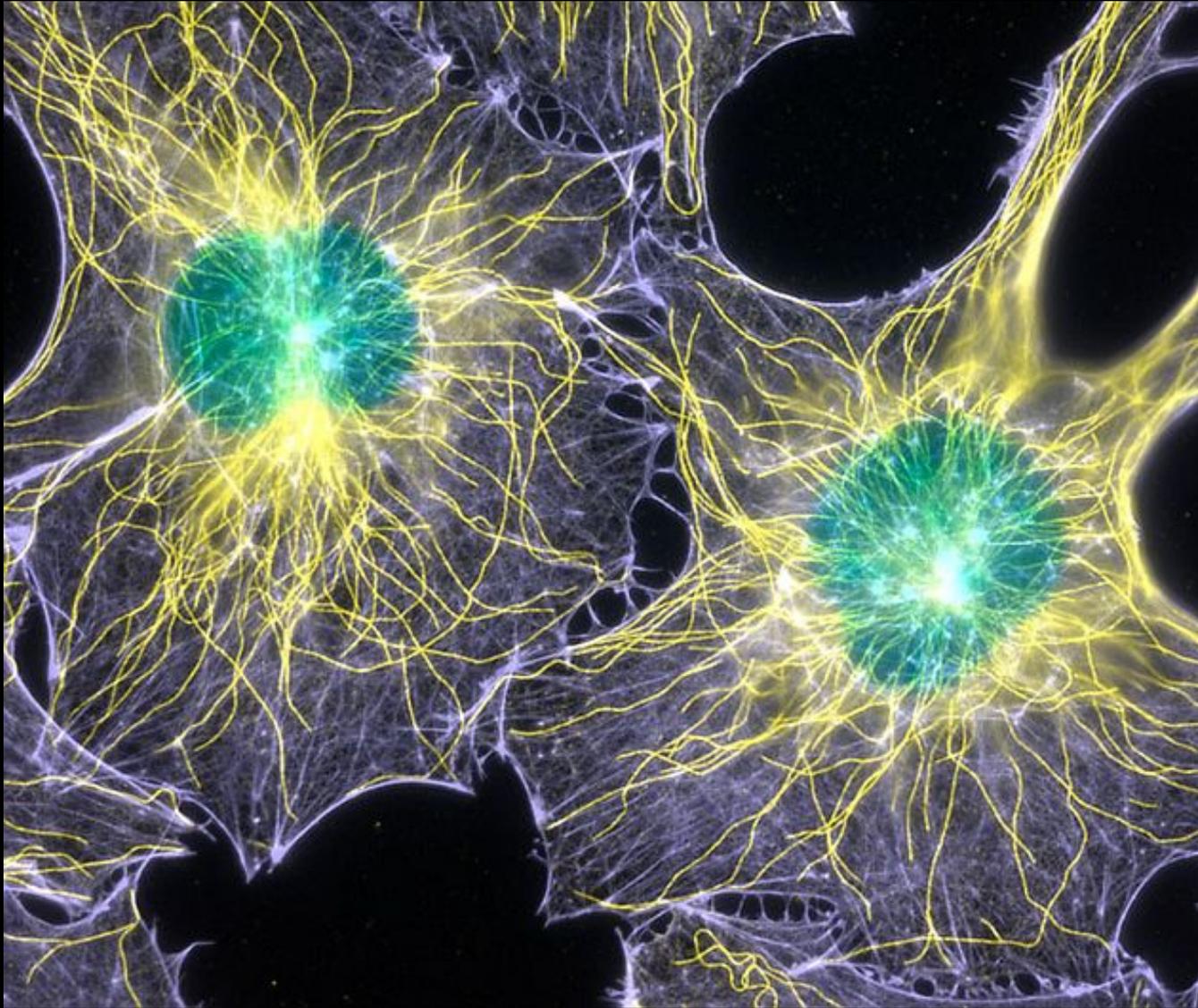
Конфокальная микрофотография сенных палочек. В чашке Петри бактерии окрасили совершенно случайным образом, но со временем, размножаясь, они образовали чёткие формы, которые можно предсказать математическим образом. Длина изображения по горизонтали — 500 мкм. (Фото Fernan Federici, Tim Rudge, PJ Steiner и Jim Haseloff.)



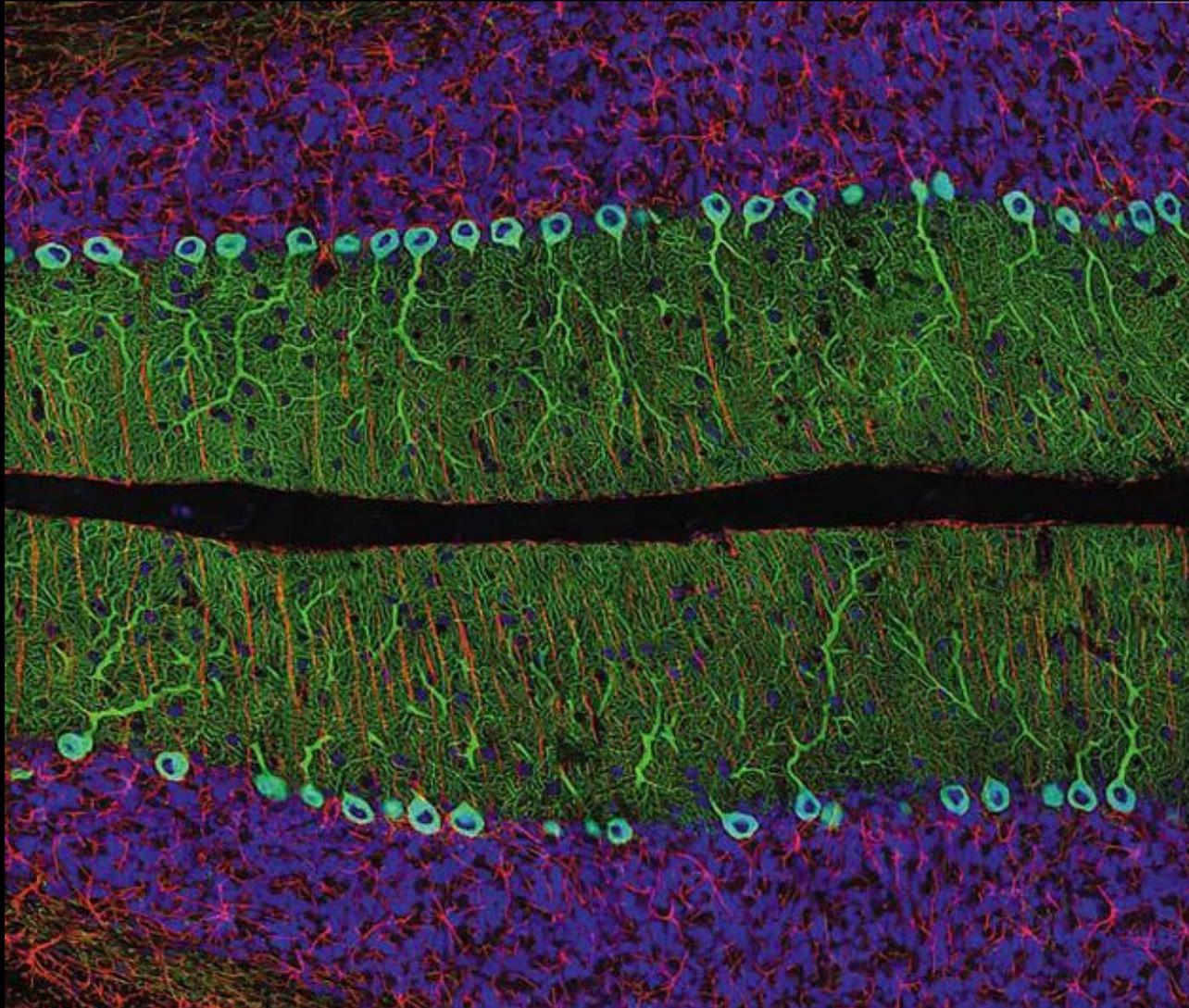
Искусственно раскрашенное изображение бабочницы (*Psychodidae*), полученное сканирующим электронным микроскопом. Длина взрослой особи достигает 4–5 мм. Диаметр глаз — около 100 мкм. (Фото Kevin Mackenzie, University of Aberdeen.)



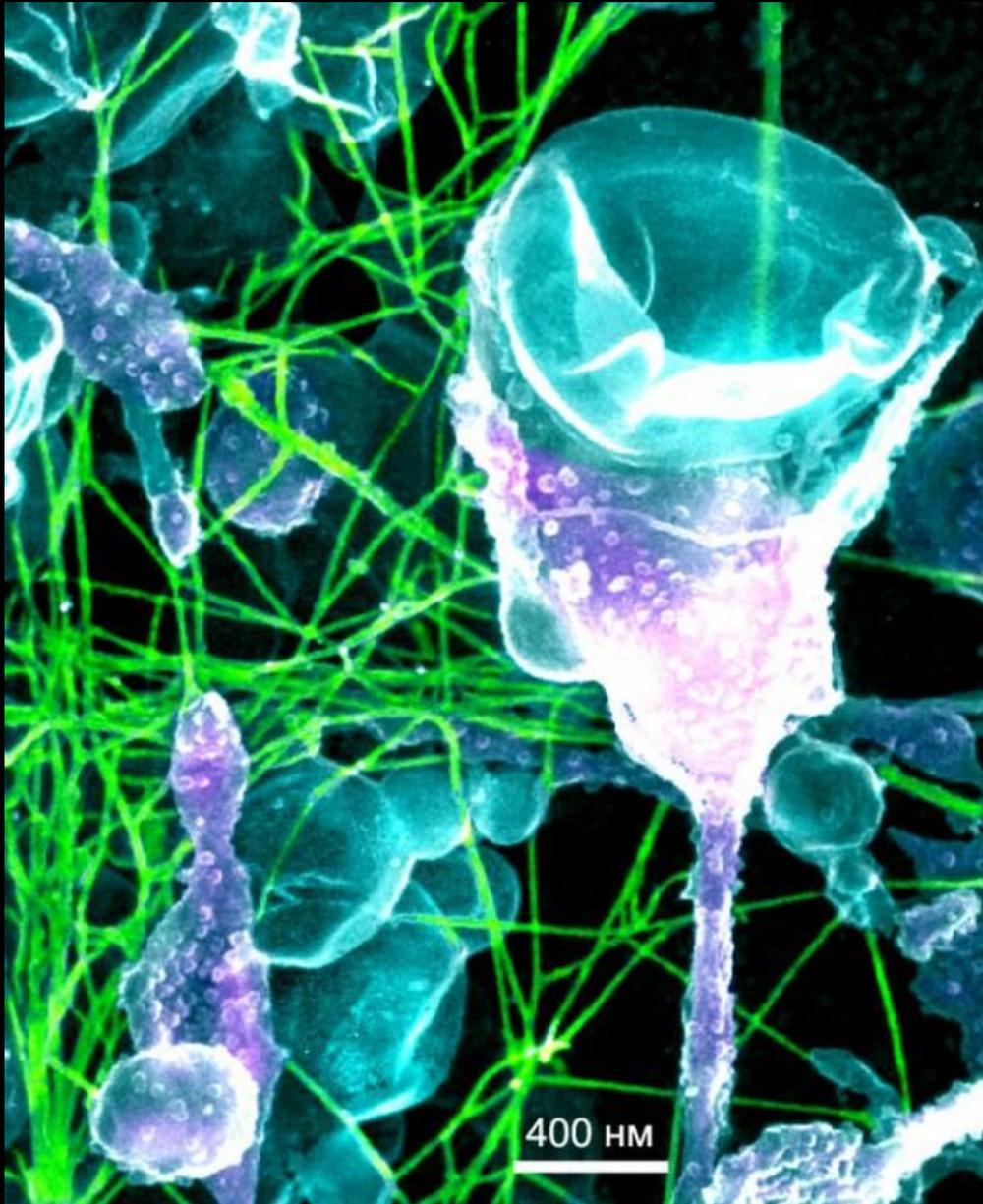
Конфокальная микрофотография тканевых структур в листьях рассады резуховидки Таля. Образец окрасили йодидом пропидия и «щёлкнули» четыре года спустя. Со временем благодаря пигменту разные части тканей приобрели различные флюоресцентные свойства, что позволило выделить их с помощью волн соответствующей длины при конфокальной микроскопии. Длина изображения по горизонтали — 200 мкм. (Фото Fernan Federici и Jim Haseloff.)



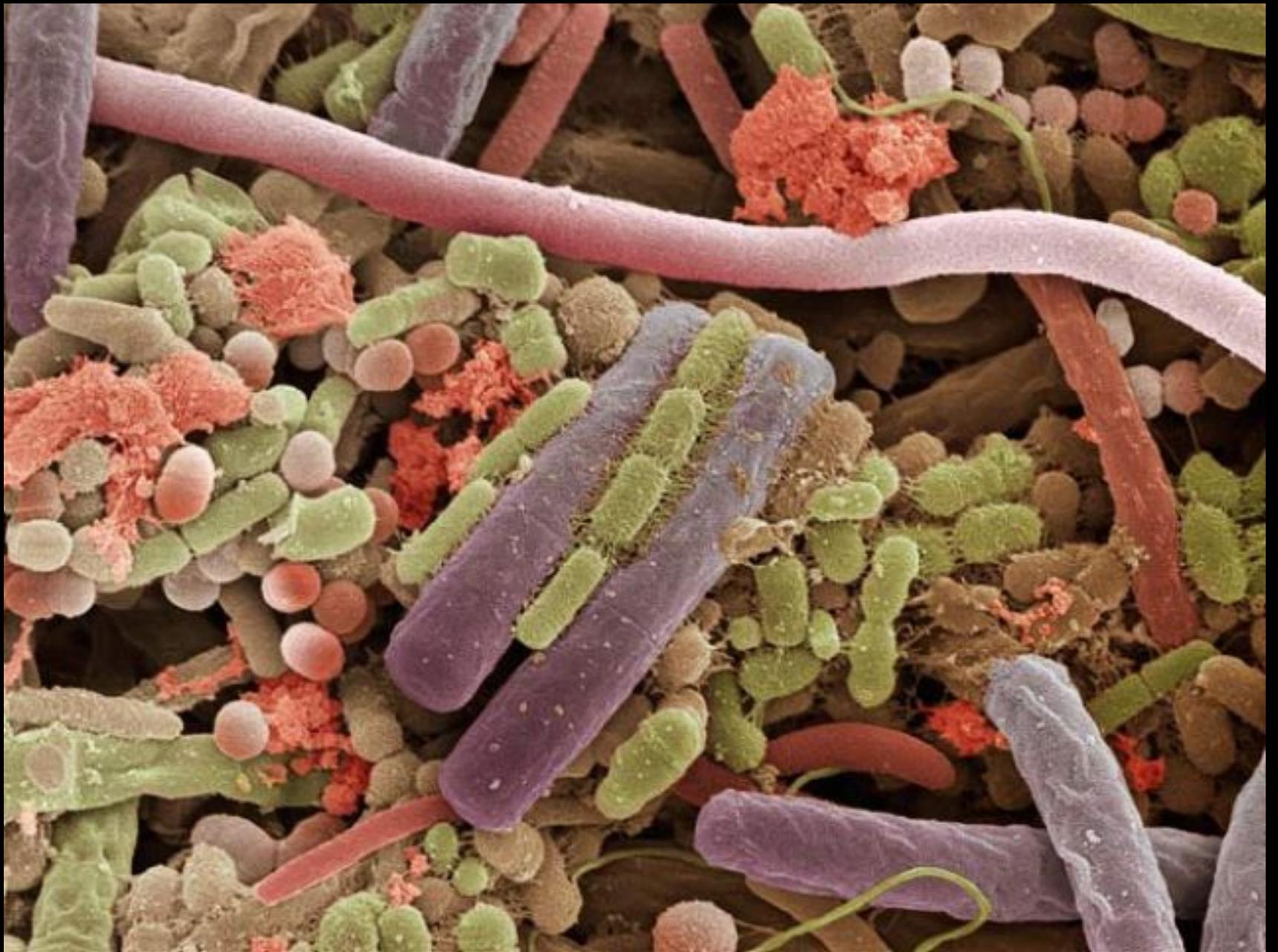
Флуоресценция филаментов и микротрубочек в **клетках соединительной ткани мыши** (фибробластах) при тысячекратном увеличении – лучшее фото 2003 Торстена Уиттманна (Torsten Wittmann).



Мозжечок крысы (сагиттальный разрез), увеличенный в четыреста раз (флуоресцентная, софокальная микроскопия). Снимок принадлежит победителю Nikon Small world competition 2002 Томасу Дж. Дееринку (Thomas J. Deerinck) из Калифорнийского университета.



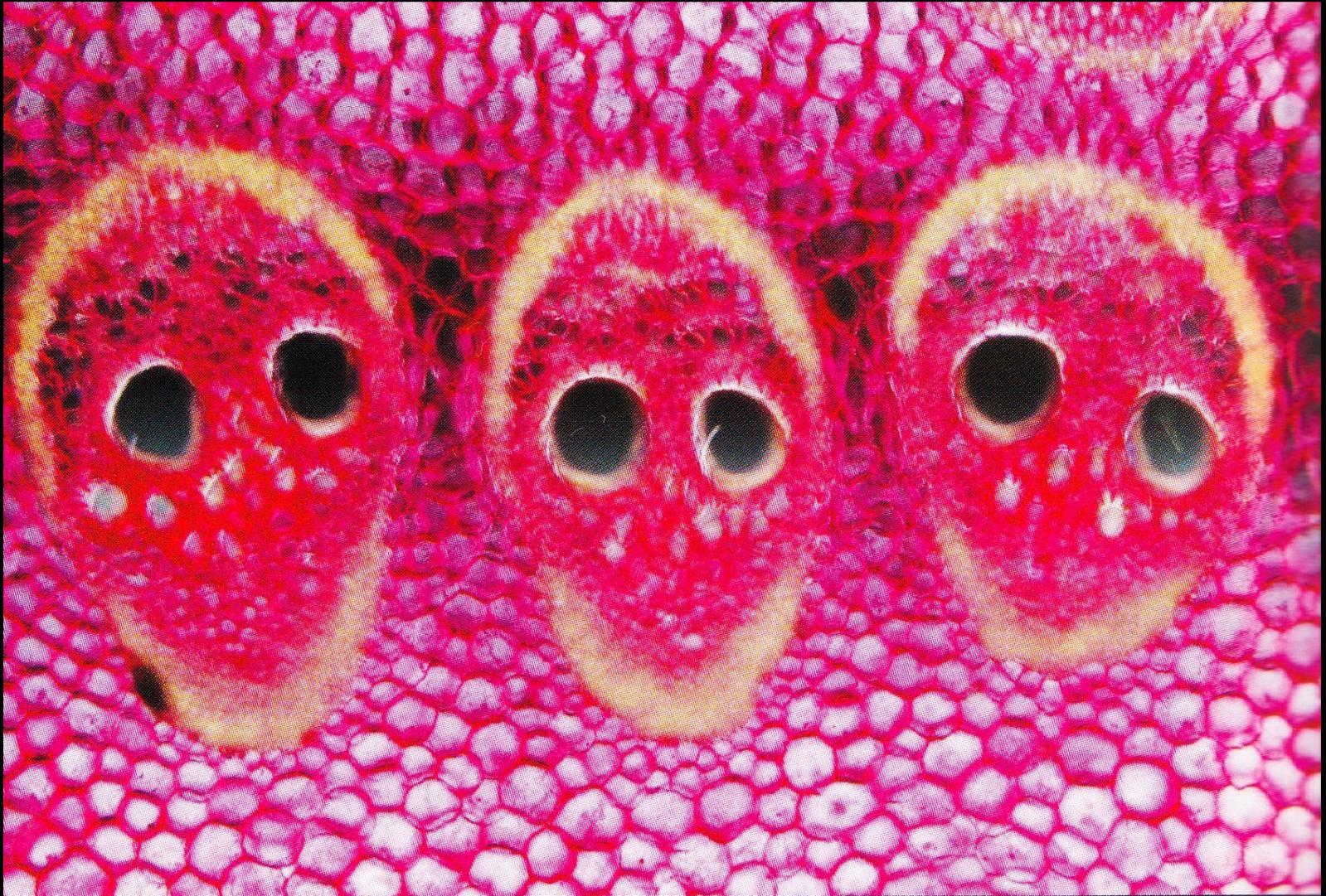
Эукариотическая клетка. Мембраны ЭПС окрашены на снимке в голубой и розовый цвет помощью Photoshop, элементы цитоскелета окрашены в зеленый цвет. С помощью высокоразрешающего сканирующего электронного микроскопа можно увидеть 3-мерную фантастическую картину организации и расположения цитоплазматических органелл в пространстве клетки.



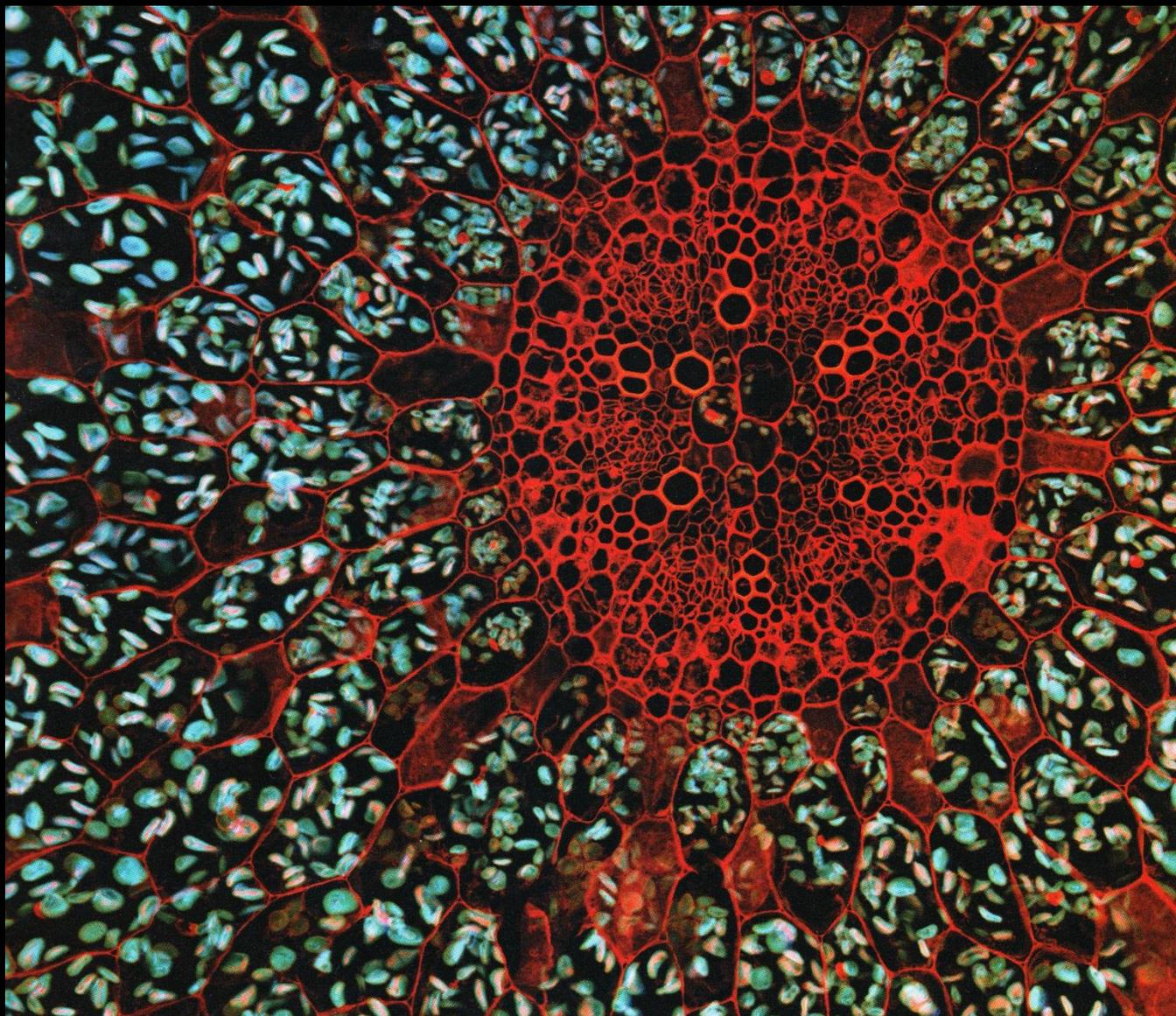
Бактерии на языке человека



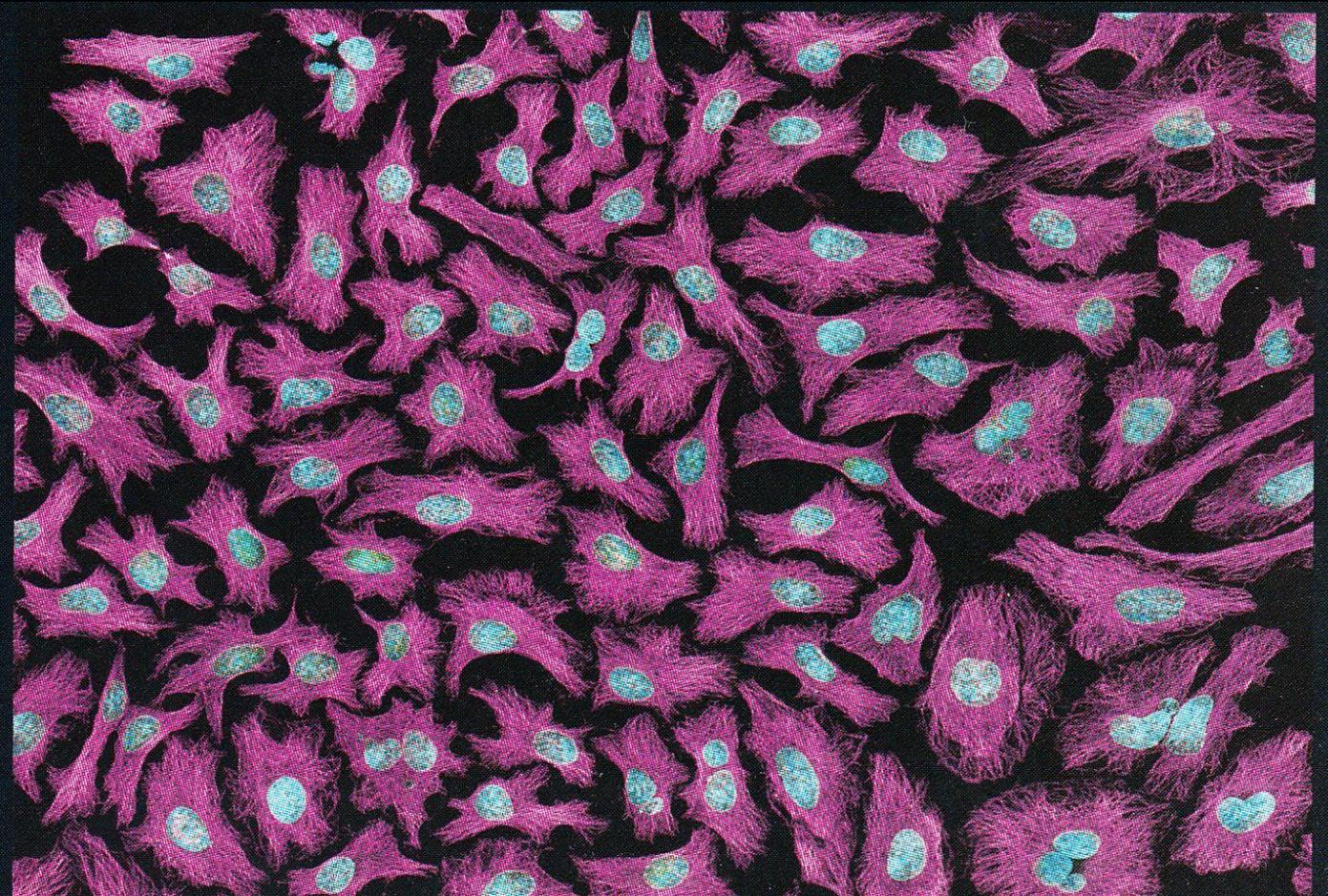
Электронная микрофотография митохондрии; матрикс выглядит темным, светлые структуры в матриксе - межмембранное пространство.
(Фото: Tom Deerinck and Jeff Martell)



???



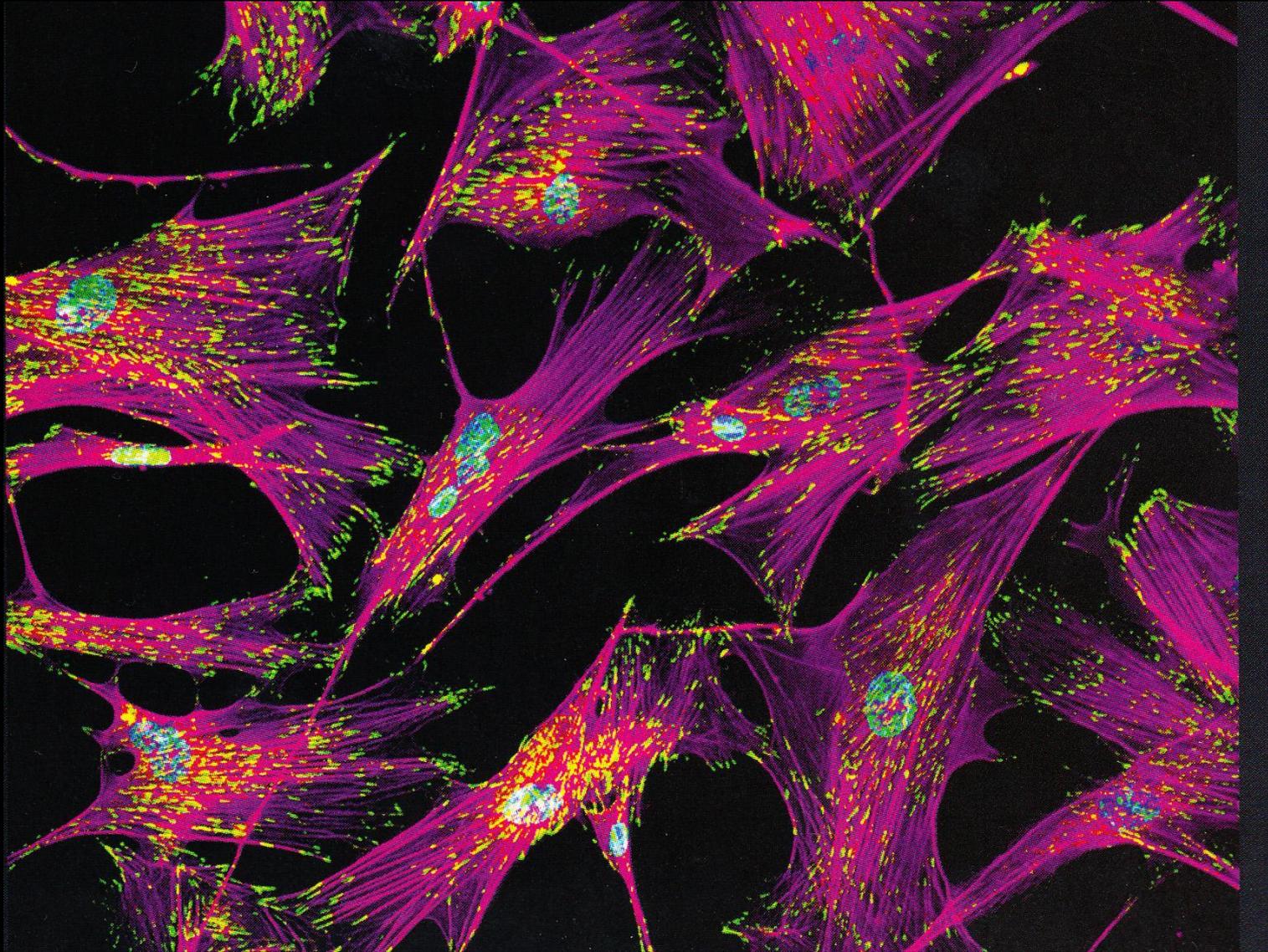
Поперечный срез стебля лютика



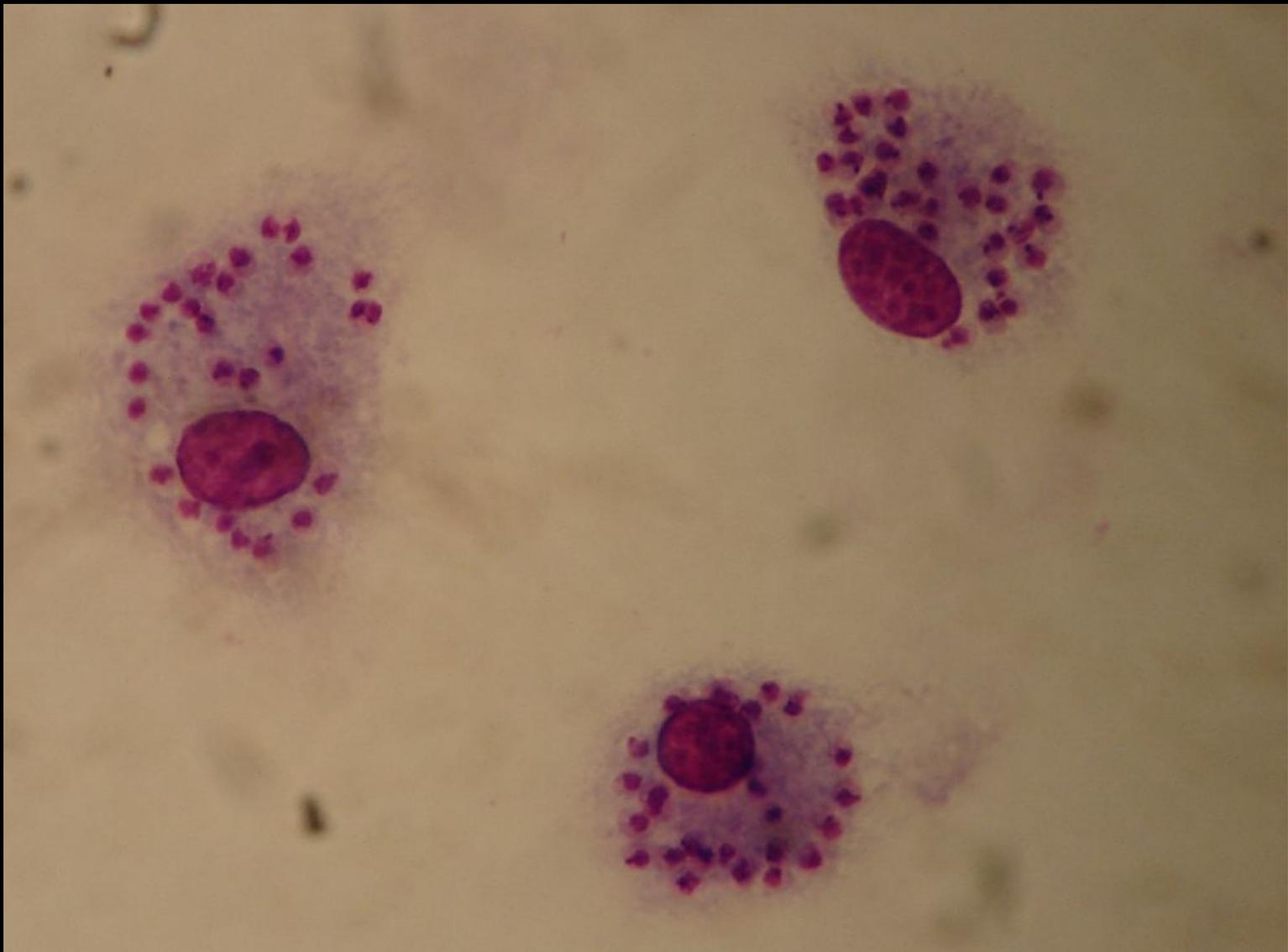
HeLa — линия «бессмертных» клеток, используемая в научных исследованиях в области биологии и фармакологии.

Линия была получена 8 февраля 1951 года из раковой опухоли шейки матки пациентки по имени Генриетта Лакс (англ. Henrietta Lacks), умершей от этого заболевания 4 октября того же года.

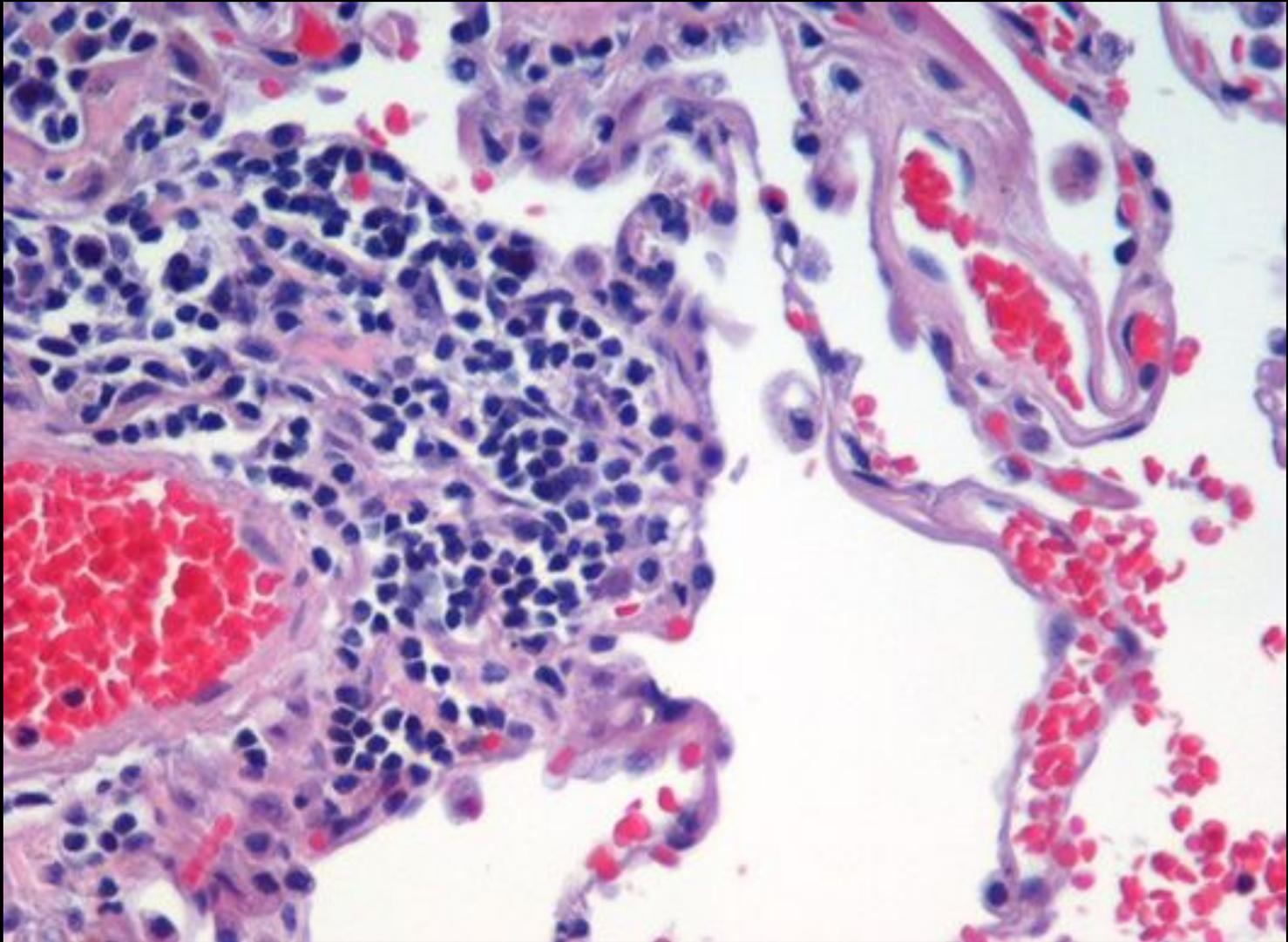




Клетки легких в состоянии обратной трансформации, т.е. превращения в недифференцированное состояние



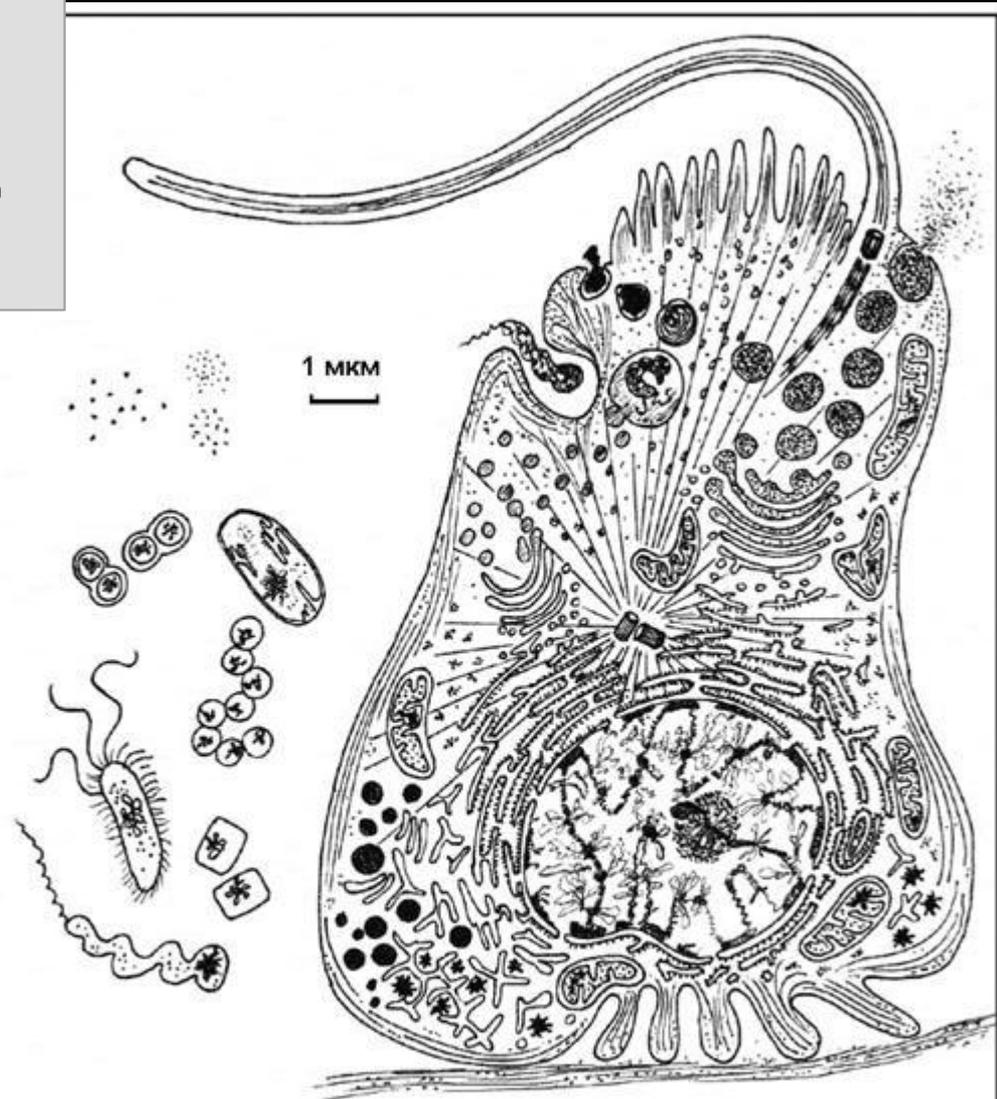
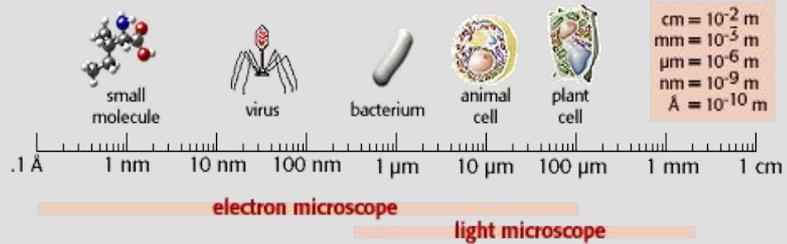
Амастиготы *Leishmania tropica*, расположенные в макрофагах. Увеличение 10×100, окраска по Гимзе.



Гистологический образец лёгочной ткани человека, окрашенный гематоксилин-эозином.



Relative sizes of cells and their components

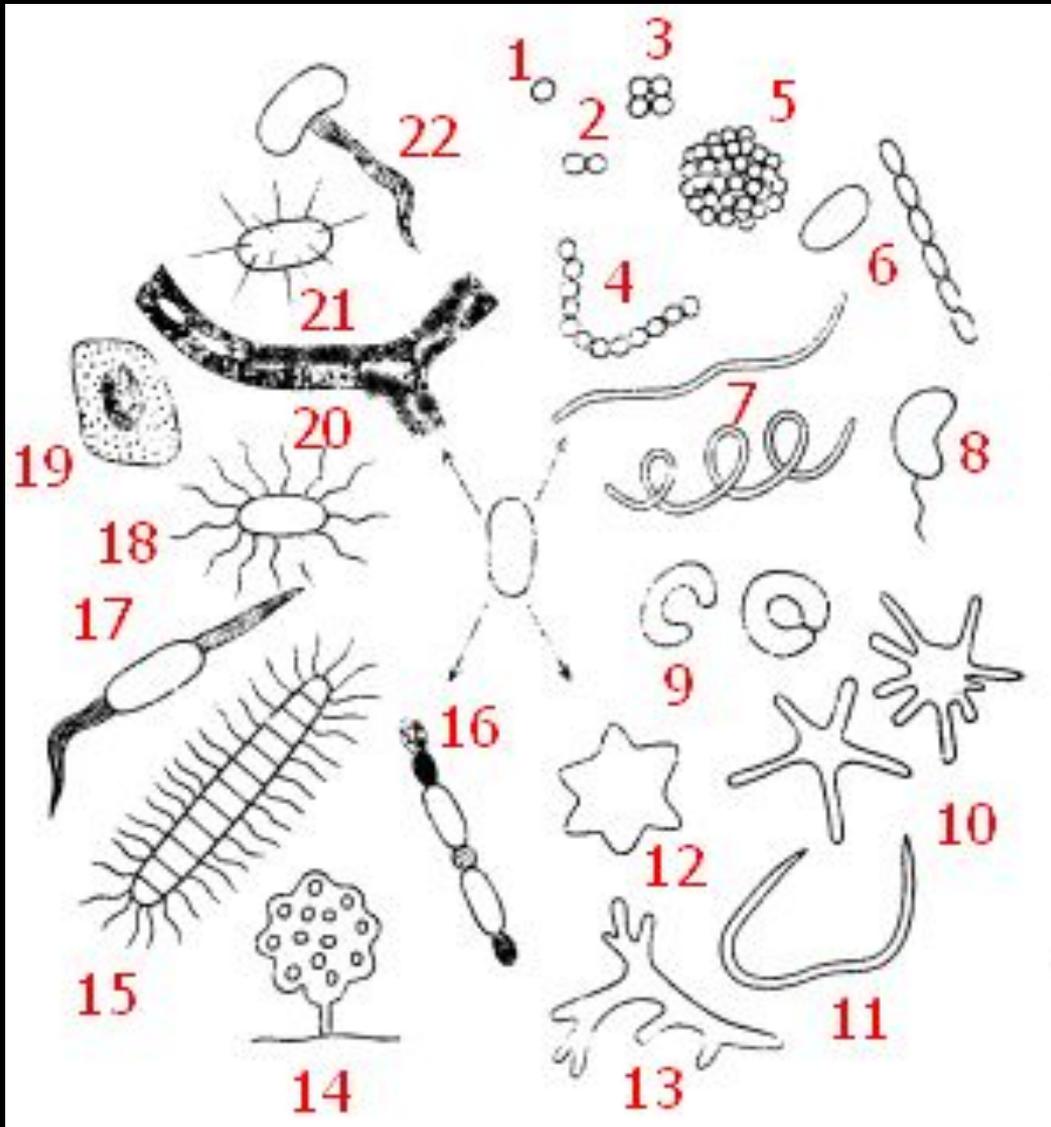


Сравнительная характеристика прокариотных (слева) и эукариотной (справа) клеток, изображенных в одном масштабе.

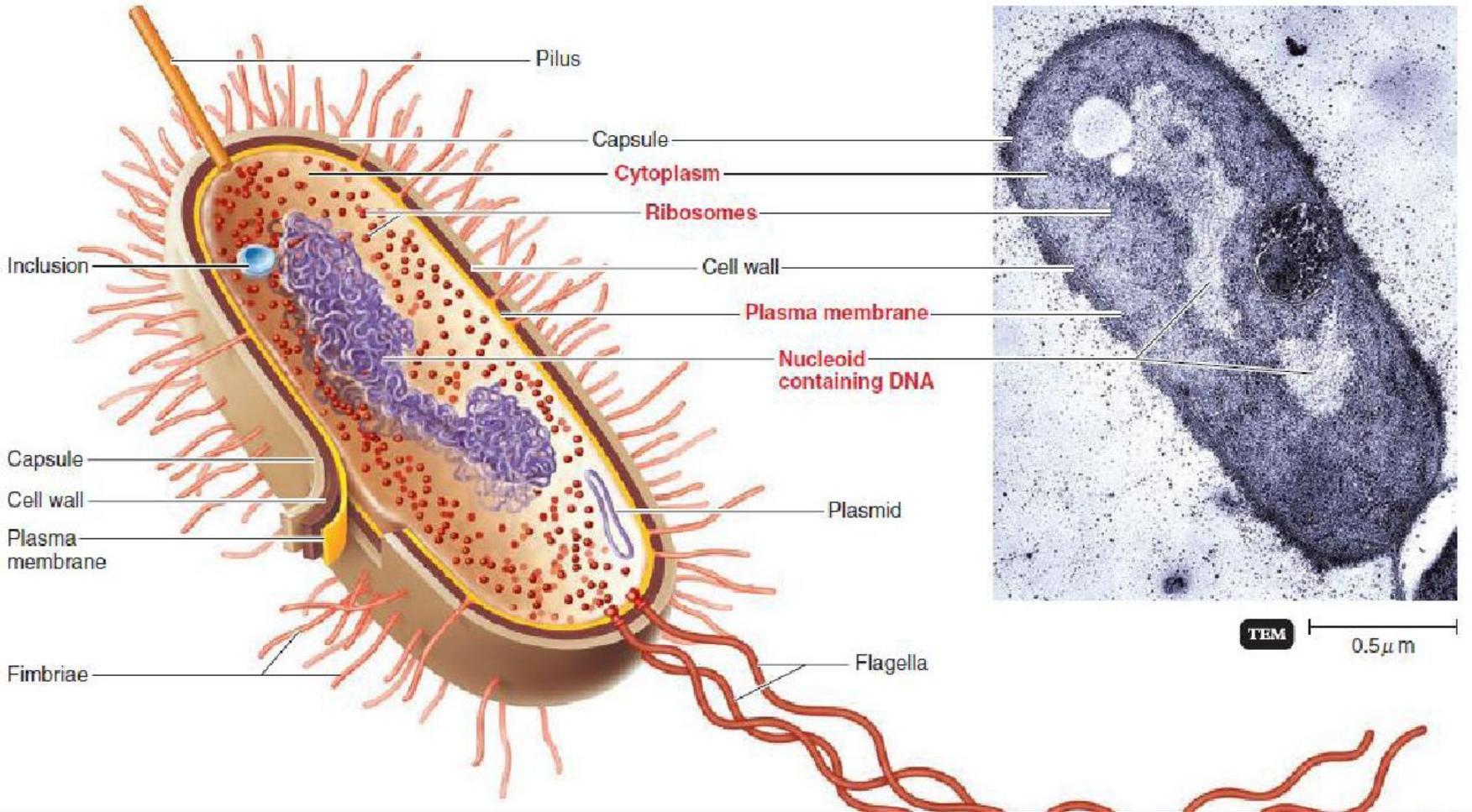
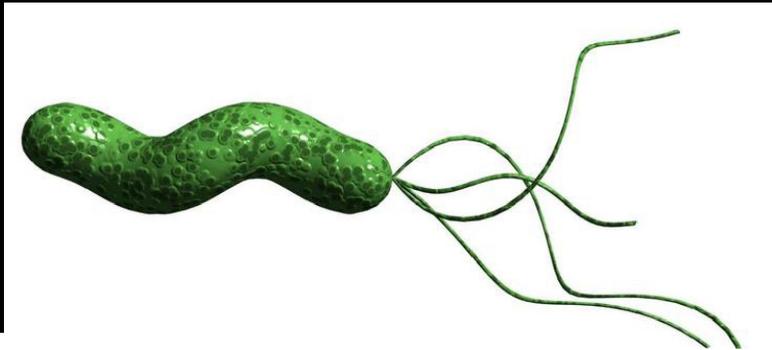
Вверху слева - вирусы.

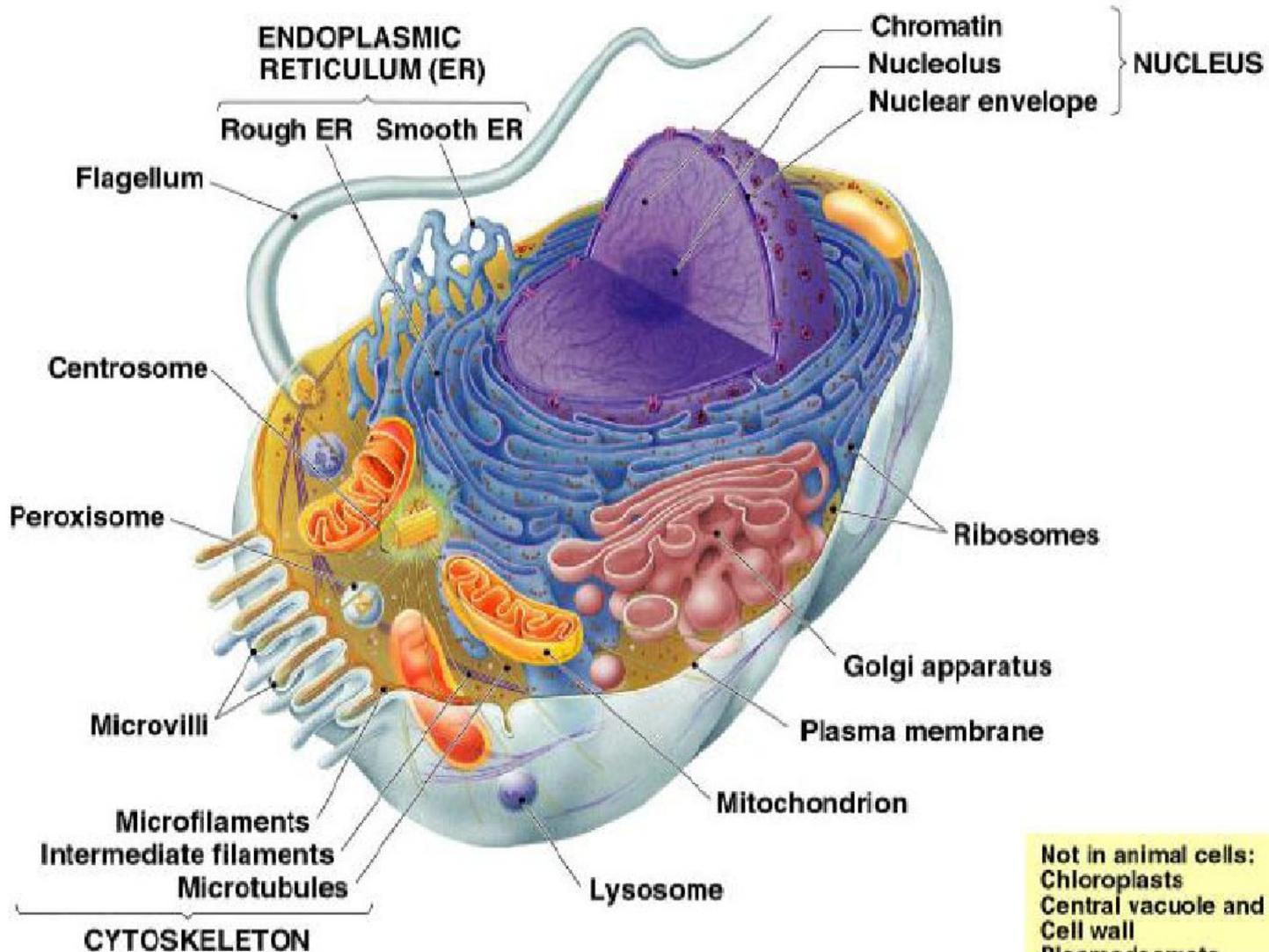
По сравнению с натуральными размерами все увеличено в 10 тысяч раз.

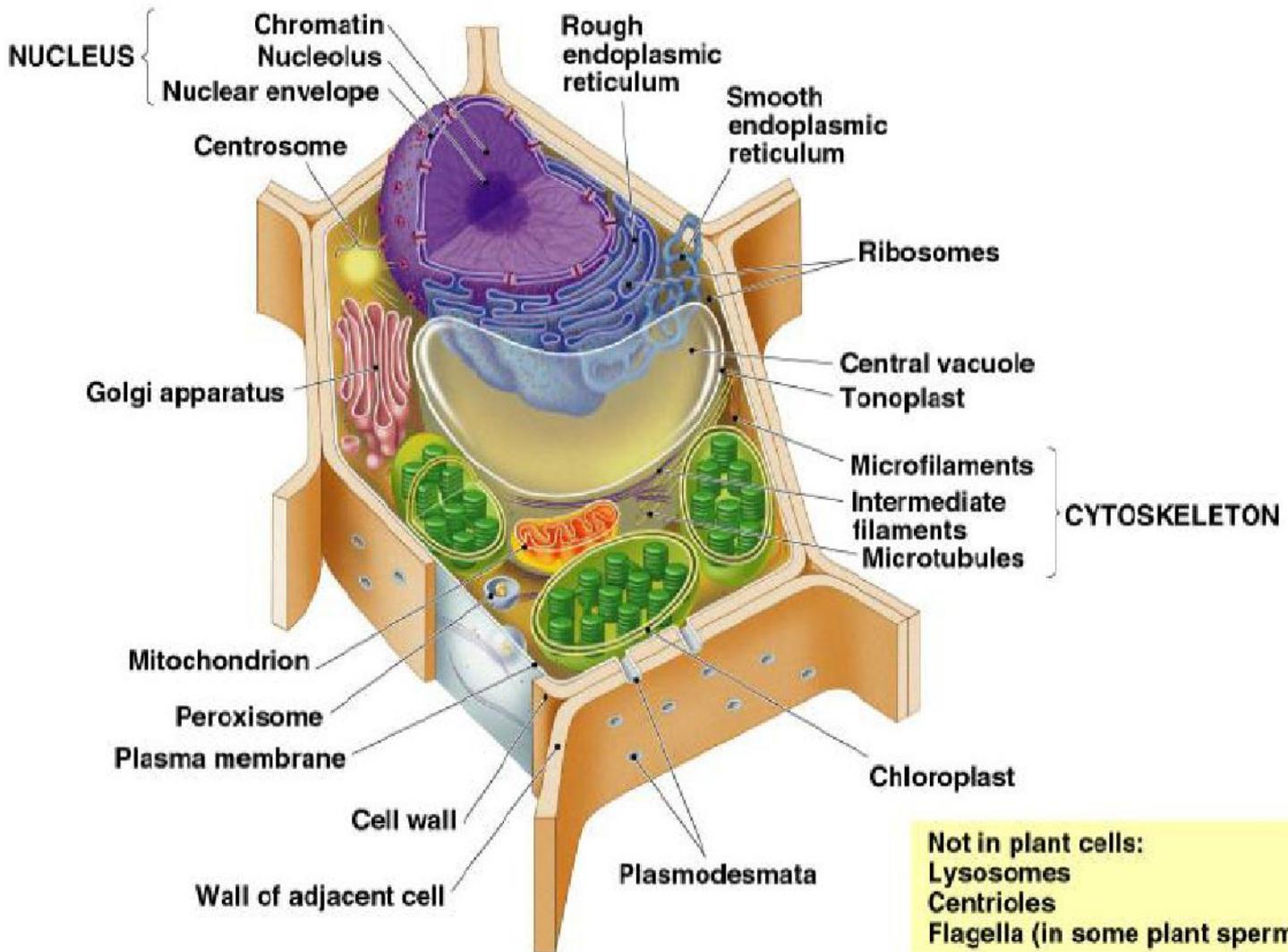
Разнообразие форм прокариот

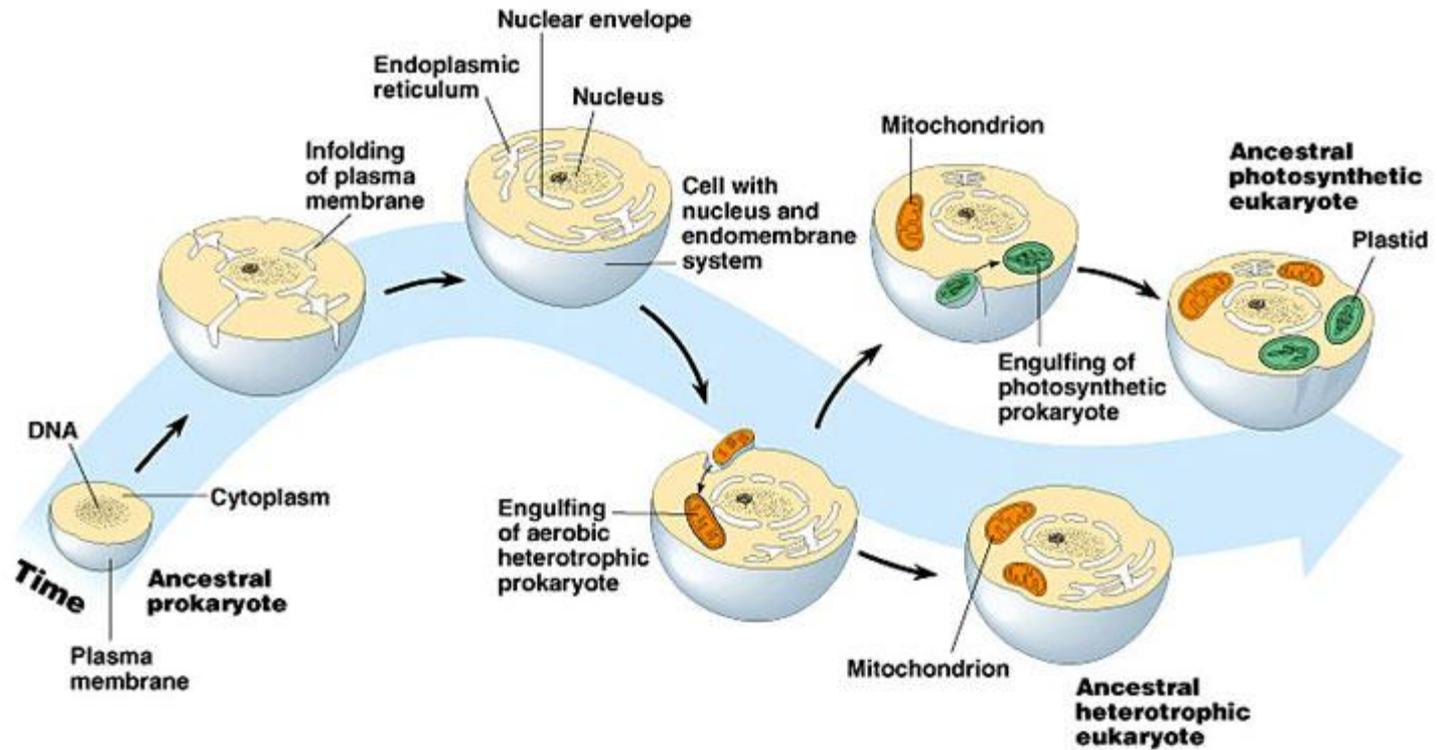


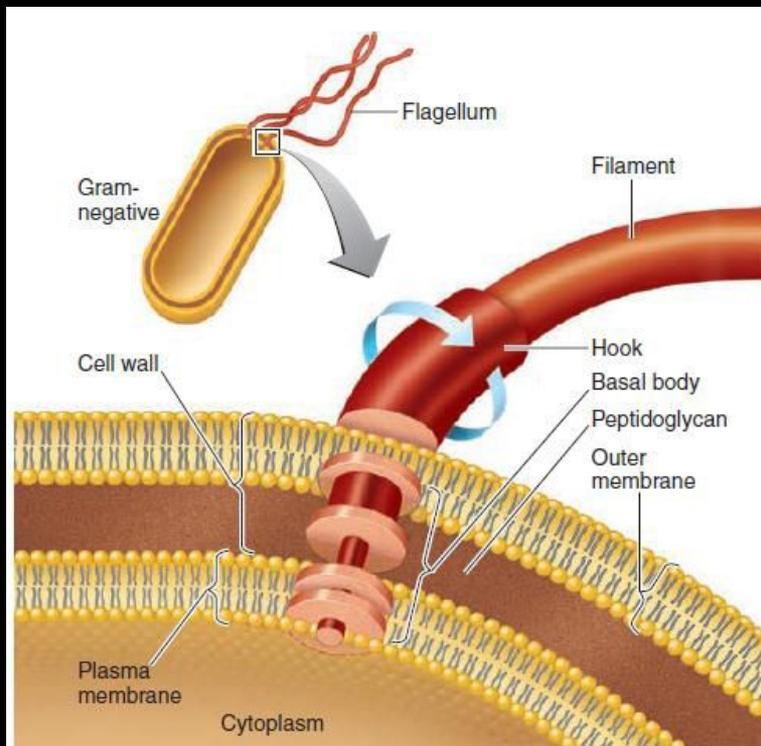
1 — кокк; 2 — диплококк; 3 — сарцина; 4 — стрептококк; 5 — колония сферической формы; 6 — палочковидные бактерии (одиночная клетка и цепочка клеток); 7 — спириллы; 8 — вибрион; 9 — бактерии, имеющие форму замкнутого или незамкнутого кольца; 10 — бактерии, образующие выросты (простеки); 11 — бактерия червеобразной формы; 12 — бактериальная клетка в форме шестиугольной звезды; 13 — представитель актиномицетов; 14 — плодовое тело миксобактерии; 15 — нитчатая бактерия рода *Cyanothamnion* с латерально расположенными жгутиками; 16 — нитчатая цианобактерия, образующая споры (акинеты) и гетероцисты; 8, 15, 17, 18 — бактерии с разными типами жгутикования; 19 — бактерии, образующая капсулу; 20 — нитчатые бактерии группы *Sphaeroillus*, заключенные в чехол, инкрустированный гидратом окиси железа; 21 — бактерия, образующая шипы; 22 — *Galionella*.



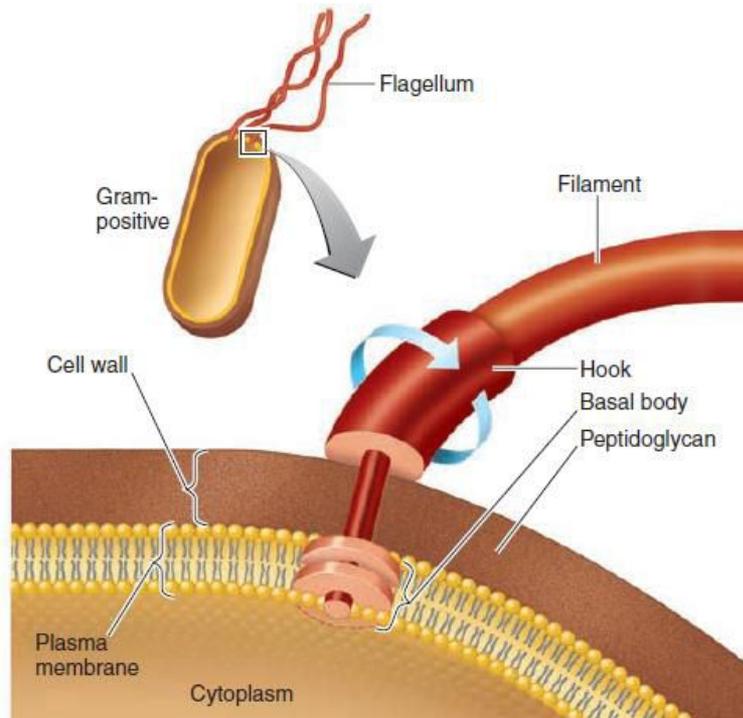








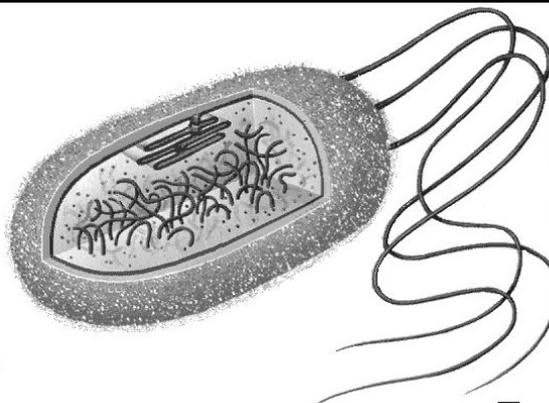
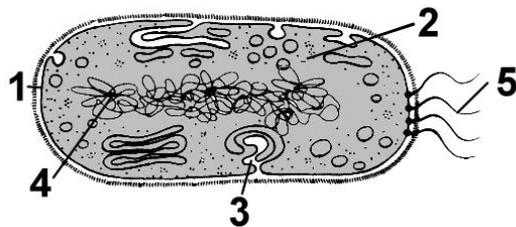
(a) Parts and attachment of a flagellum of a gram-negative bacterium



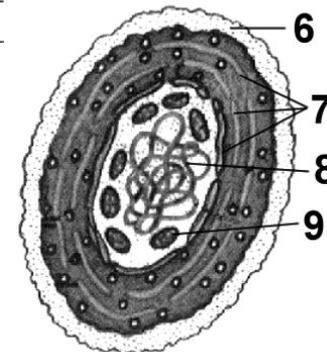
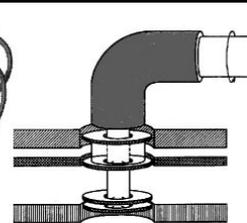
(b) Parts and attachment of a flagellum of a gram-positive bacterium



Бактерии на иглке



Бактериальный жгутик (Схема)



Синезеленая водоросль (Схема)