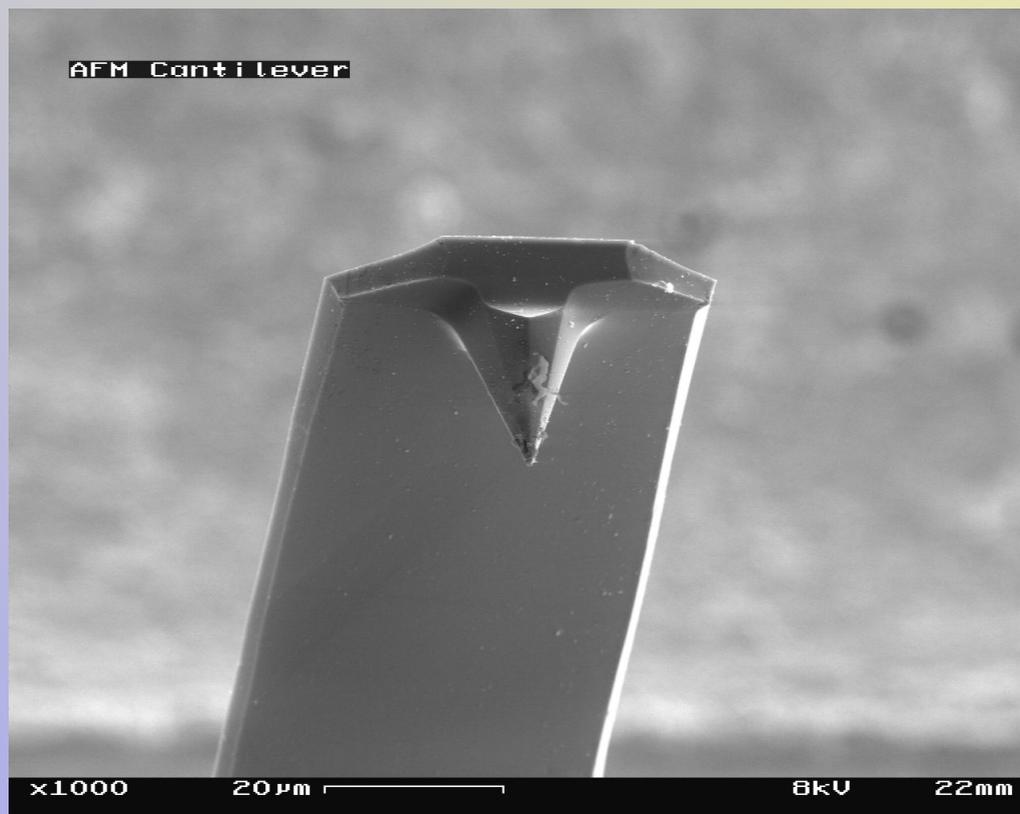


Примеры атомно-силовых микроскопов



АСМ компании NT-MDT

Кантиливер



Игла:
ширина – 35 мкм;
радиус закругления – 10 нм.

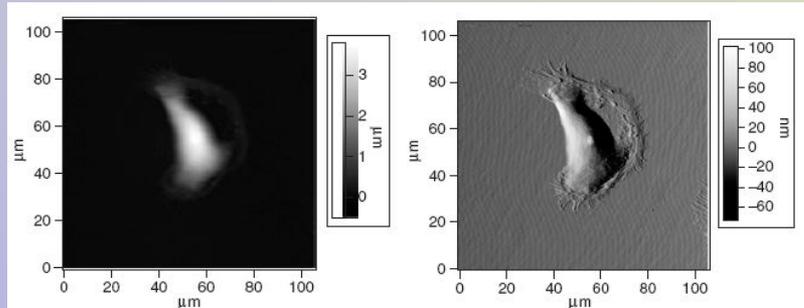
Применение в биологии

- в прикладной вирусологии для выявления вирусов и исследования их взаимодействия с клеткой.
- в микробиологии для измерения и идентификации бактерий.
- в цитологии для исследования морфологии различных типов клеток.
- для изучения нуклеиновых кислот и белков.
- для изучения тканей и даже органов.

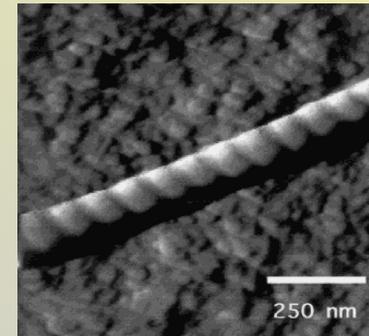
Применение в биологии

- Оценка силы взаимодействия в макромолекулярных системах (можно анализировать локализацию рецепторов при закреплении на острие лигандных молекул).
- Для определения вязкоэластичных свойств различных биологических объектов.
- Для слежения за динамикой белков (например, определение изменения их конформации, адсорбции иммуноглобулина и полимеризации фибрина).

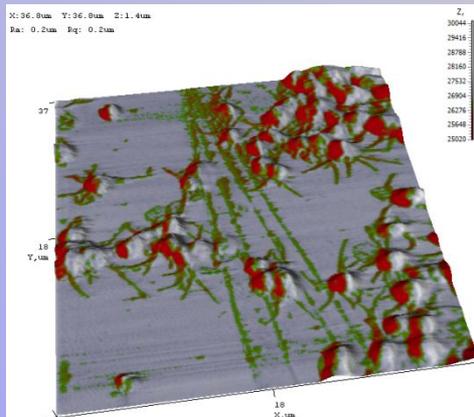
Применение АСМ в биологии



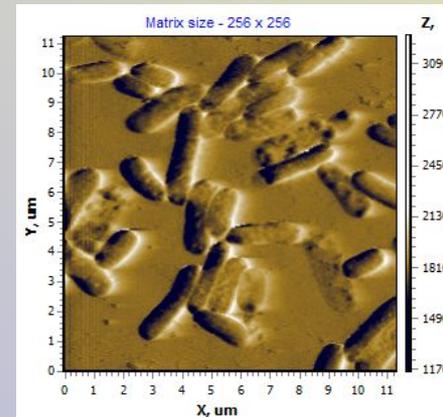
- AFM image of an fibroblastic cell. Studying the Mechanics of Cellular Processes by Atomic Force Microscopy. Manfred Radmacher METHODS IN CELL BIOLOGY, VOL. 83, 2007.



- Collagen fiber deposited on a Millipore filter and imaged in air using the tapping-mode AFM. Biological Applications of the AFM: From Single Molecules to Organs S. Kasas, et al., 1997 John Wiley & Sons, Inc. Vol. 8, 151–161.



AFM image of activated platelets

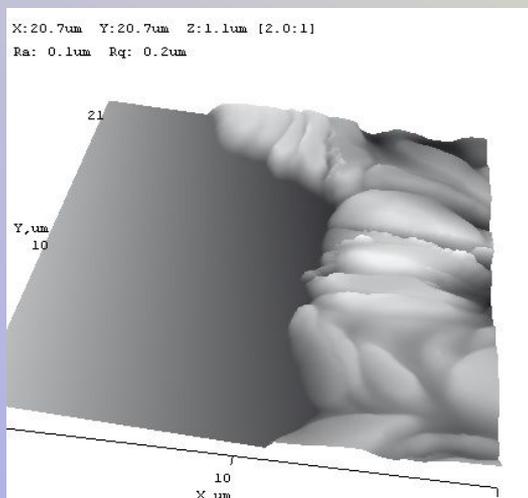


AFM image of potatoes bacteria

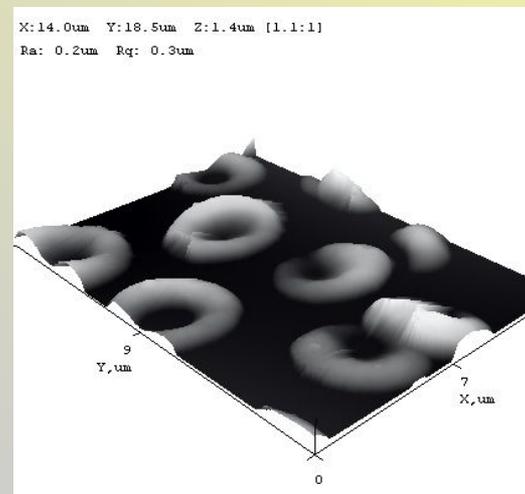
Трудности

- Исследование живых клеток при помощи АСМ – не тривиальная задача:
 - мягкость и неровность поверхности серьезно ограничивает разрешение;
 - трудность фиксации.

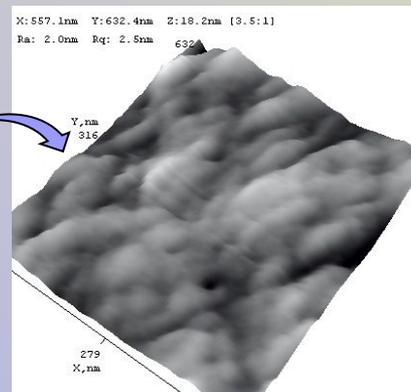
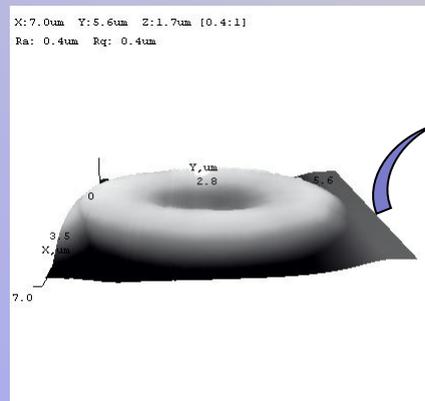
АСМ изображение эритроцитов

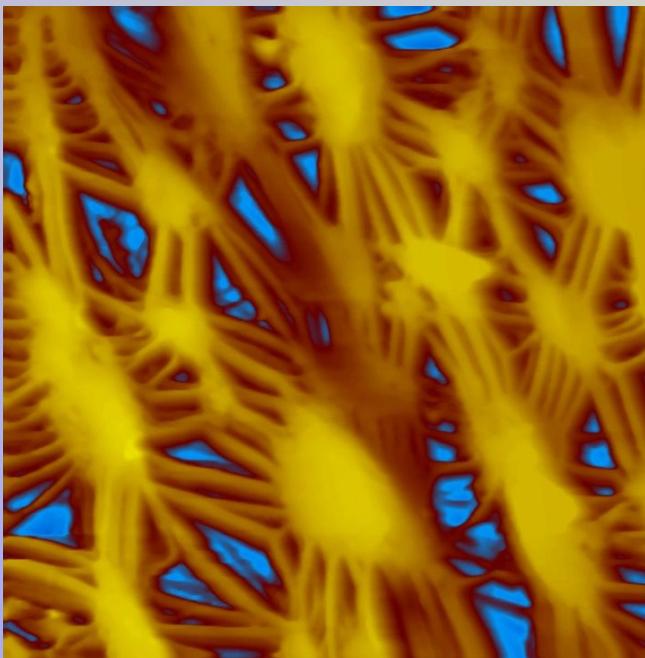


Эритроцитарные агрегаты
(метод простого мазка), поле
сканирования 21×21 мкм.



Отдельные клетки (химическая
фиксация), поле сканирования
14×18 мкм.





АСМ изображение поверхности имплантата из фторопласта, используемого для артериального протезирования.