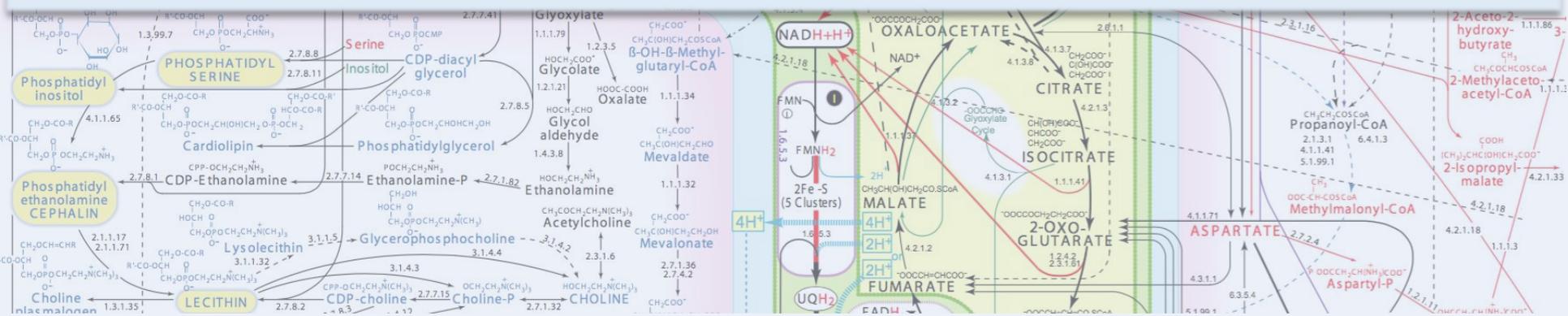


«Биохимия мембран и клеточных структур»

Курс лекций кафедры фундаментальной медицины и биологии ВолгГМУ
для студентов медико-биологического факультета



Тема лекции: «Цитоскелет».



План лекции

- Химическая природа и функции цитоскелета
- Микрофиламенты
- Микроворсинки и миофибриллы
- Микротрубочки
- Реснички и жгутики
- Промежуточные филаменты

Классификация органелл

Одномембранные

- Плазмалемма
- Эндоплазматический ретикулум (ШЕР и ГЭР)
- Аппарат Гольджи
- Лизосомы
- Эндосомы (фагосомы, пиносомы и опушенные везикулы)
- Секреторные вакуоли и гранулы
- Пероксисомы (микротельца)
- Глиоксисомы (микротельца)
- Сферосомы (олеосомы)
- Вакуоли
- Включения

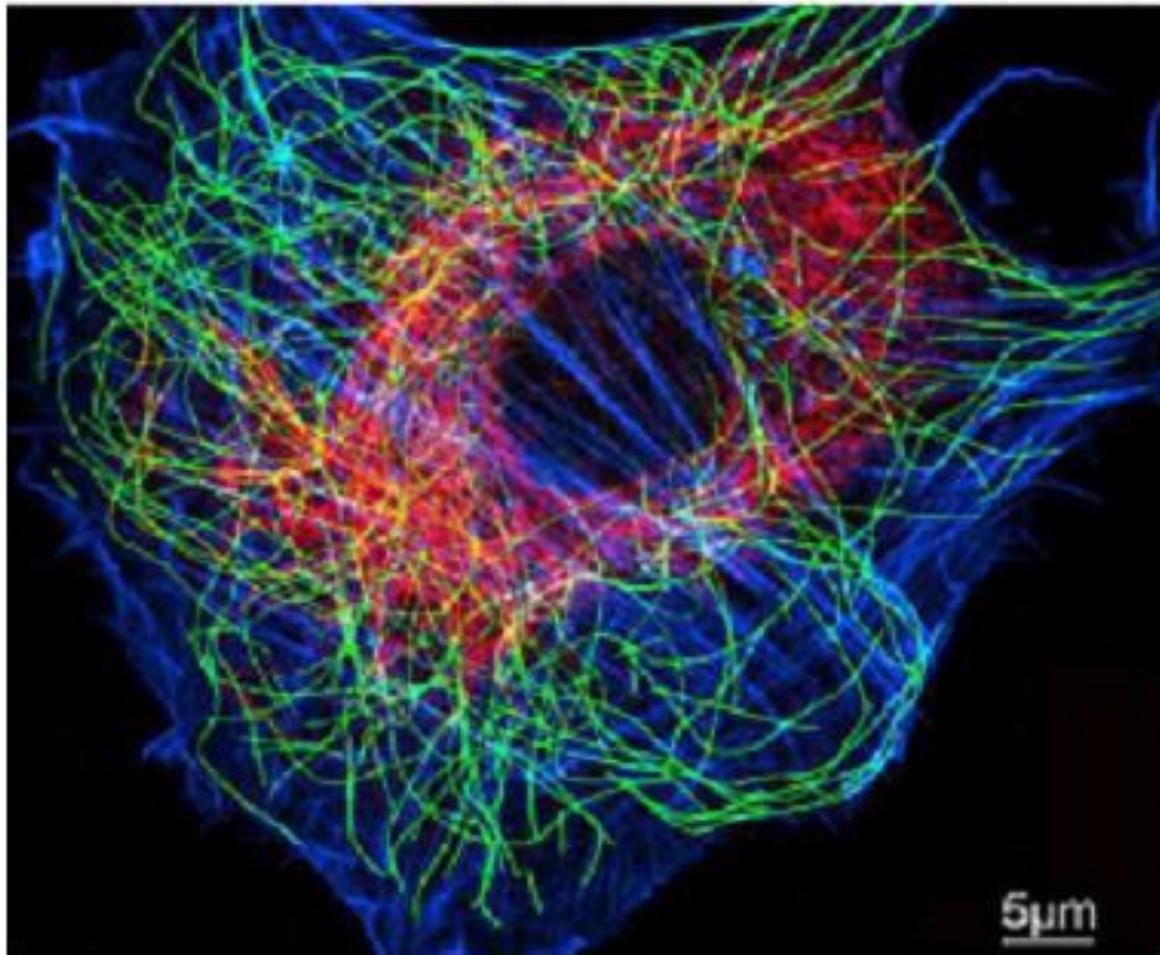
Немембранные

- Цитоскелет – микрофиламенты, микротрубочки и промежуточные филаменты
- Рибосомы
- Клеточная стенка

Двумембранные

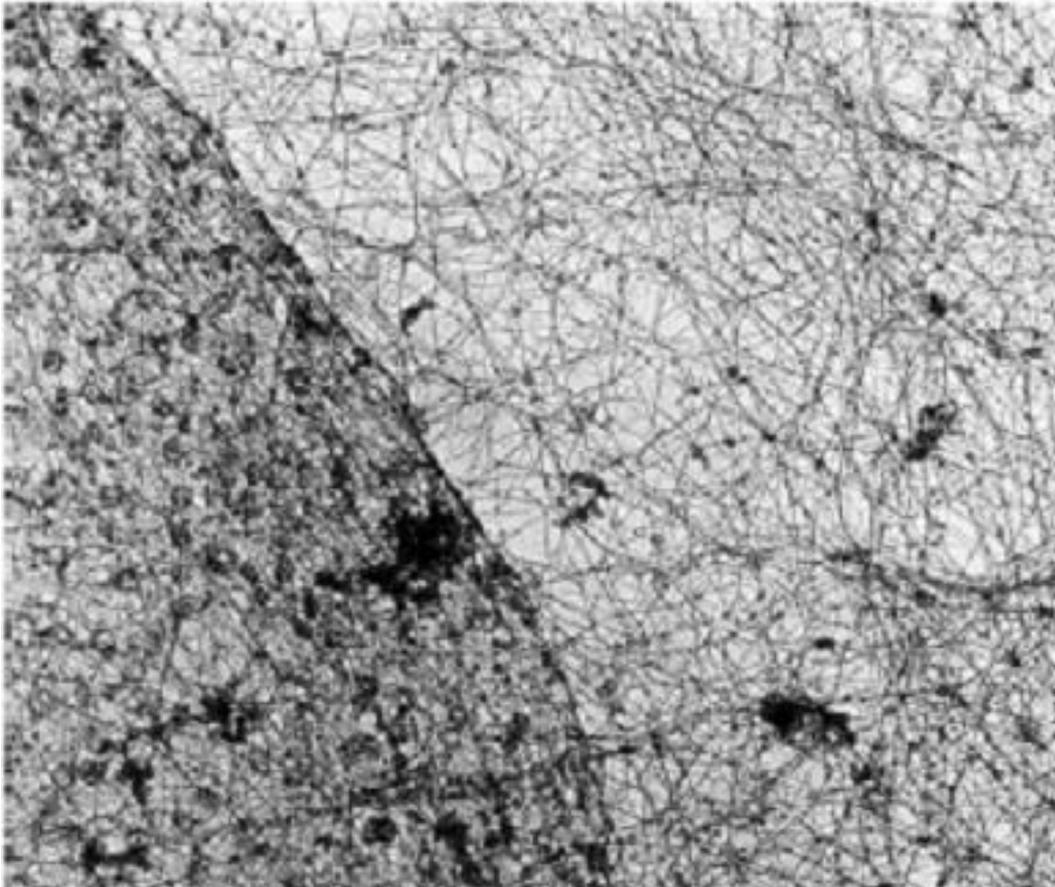
- Митохондрии
- Пластиды (хлоропласты)
- Клеточное ядро

Цитология цитоскелета



Цитоскелет – это динамическая 3D-сеть из микрофиламентов (синие), микротрубочек (зеленые) и промежуточных филаментов (красные)

Биохимия цитоскелета

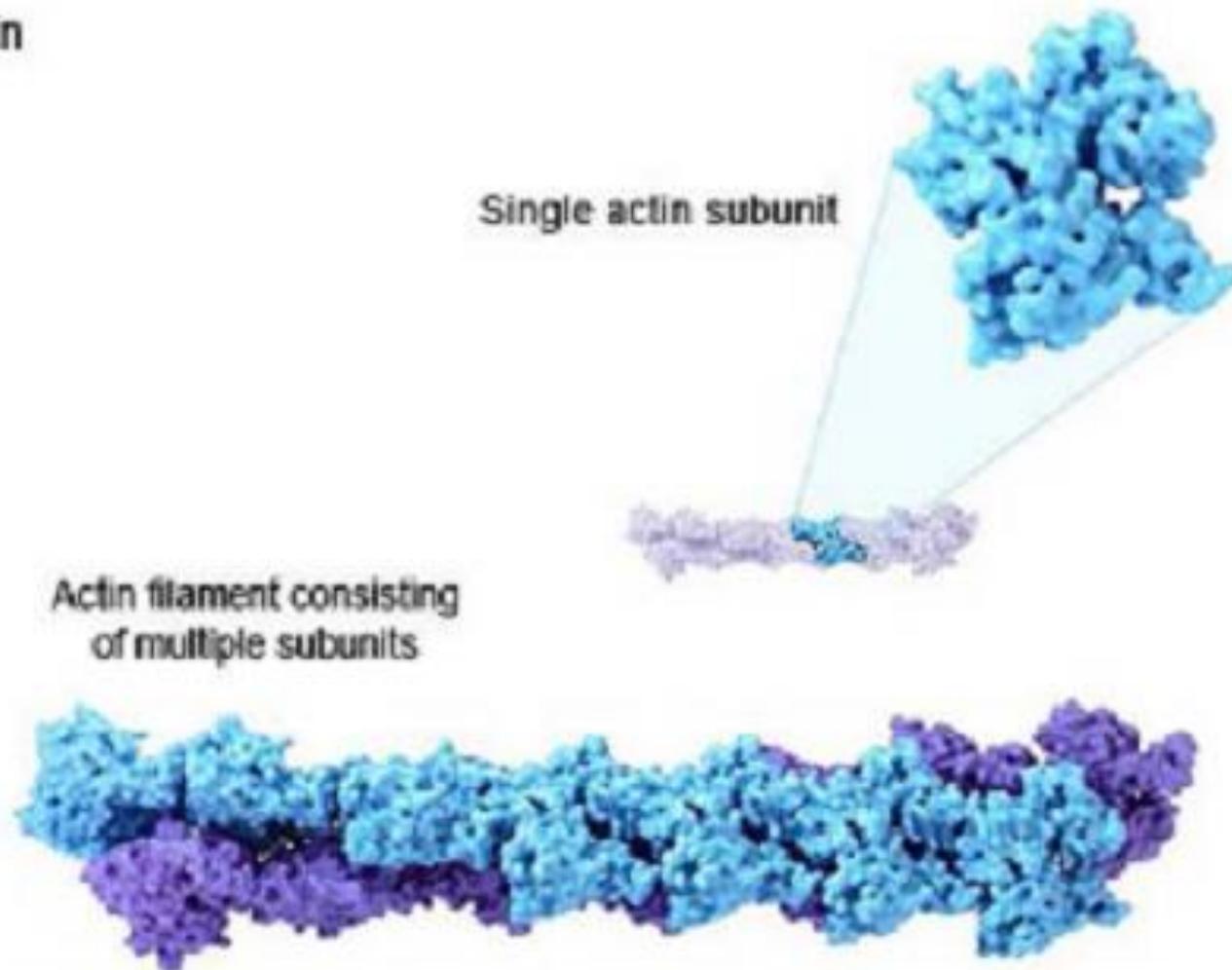


Электронная
микрофотография
цитоскелета и
ядерного матрикса
фибробласта
после обработки
детергентами и
ДНКазой I.

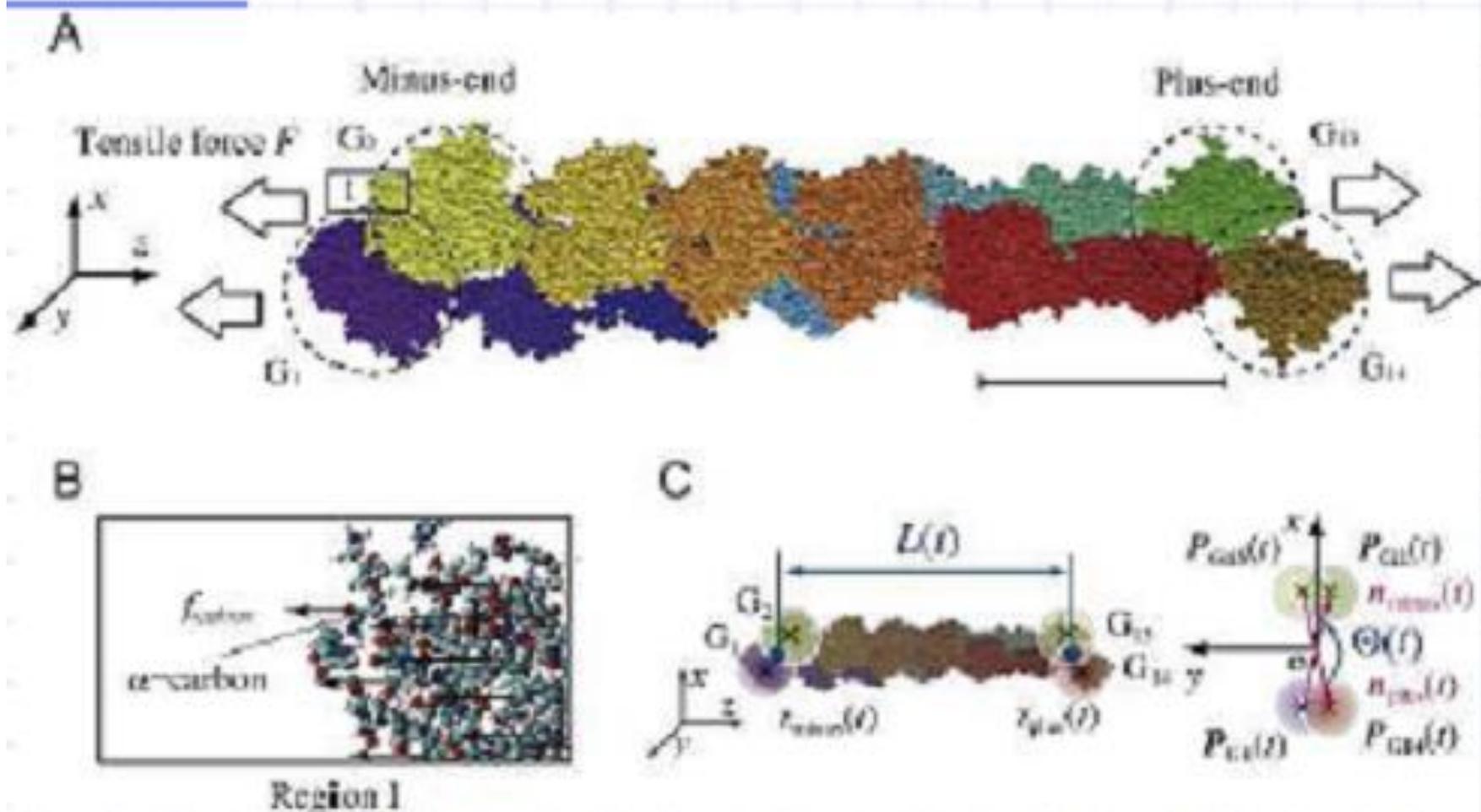
Ув. x47000

Микрофиламенты: G- и F-актин

Actin



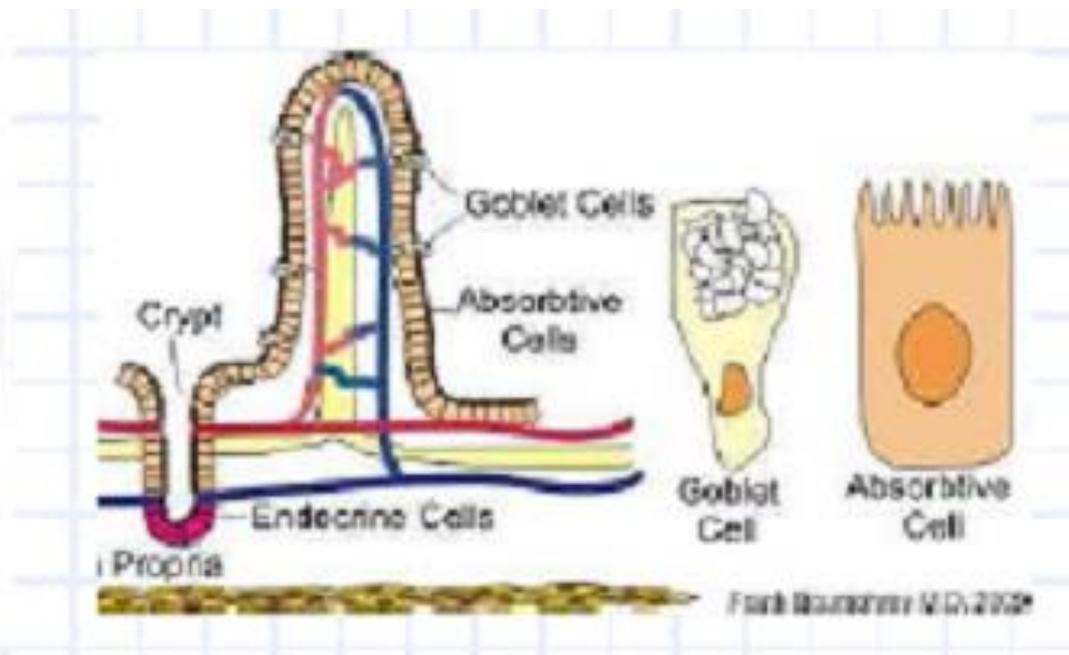
Полярность нити F-актина



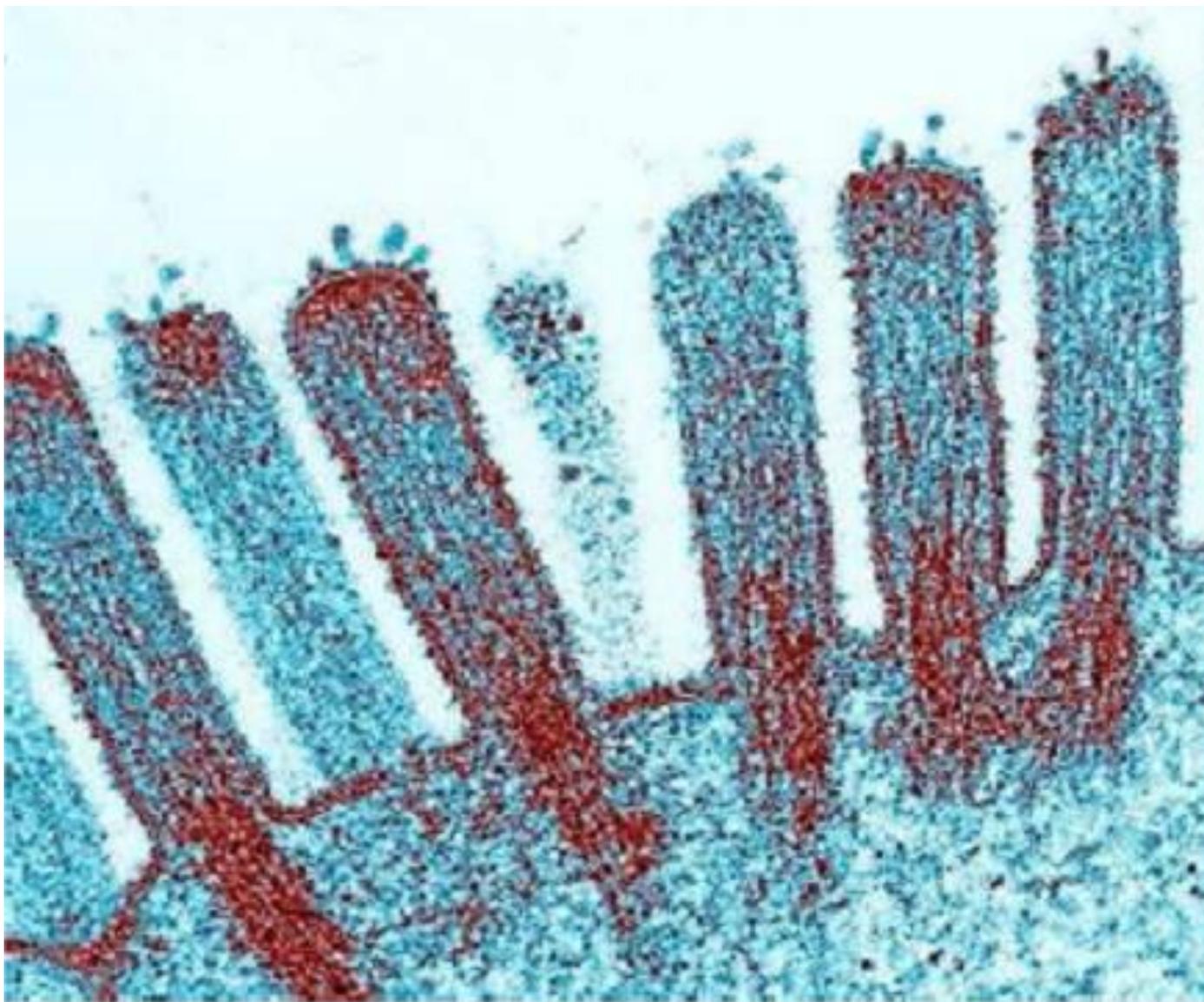
Связанные с актином белки

Название	Функция
Профилин	Ca ²⁺ -зависимое подавление образования тримеров
Фрагмин	Ca ²⁺ -зависимое подавление элонгации
Виллин	Подавление стыковки фрагментов F-актина
<u>Миозин</u>	Обеспечивает скольжение нитей F-актина
Акументин, бревин	Снижают скорость роста "–" конца
Тропомиозин	Стабилизирует нити F-актина
Северин	Ca ²⁺ -зависимая фрагментация F-актина
Альфа-актинин	Сшивка и прикрепление к опорным структурам
Фимбрин, фасцин	Сшивка и прикрепление к опорным структурам
Филамин, винкулин	Сшивка и прикрепление к опорным структурам
Анхирин, спектрин	Сшивка и прикрепление к опорным структурам
гельзолин	Диссоциация F-актина на молекулы G-актина

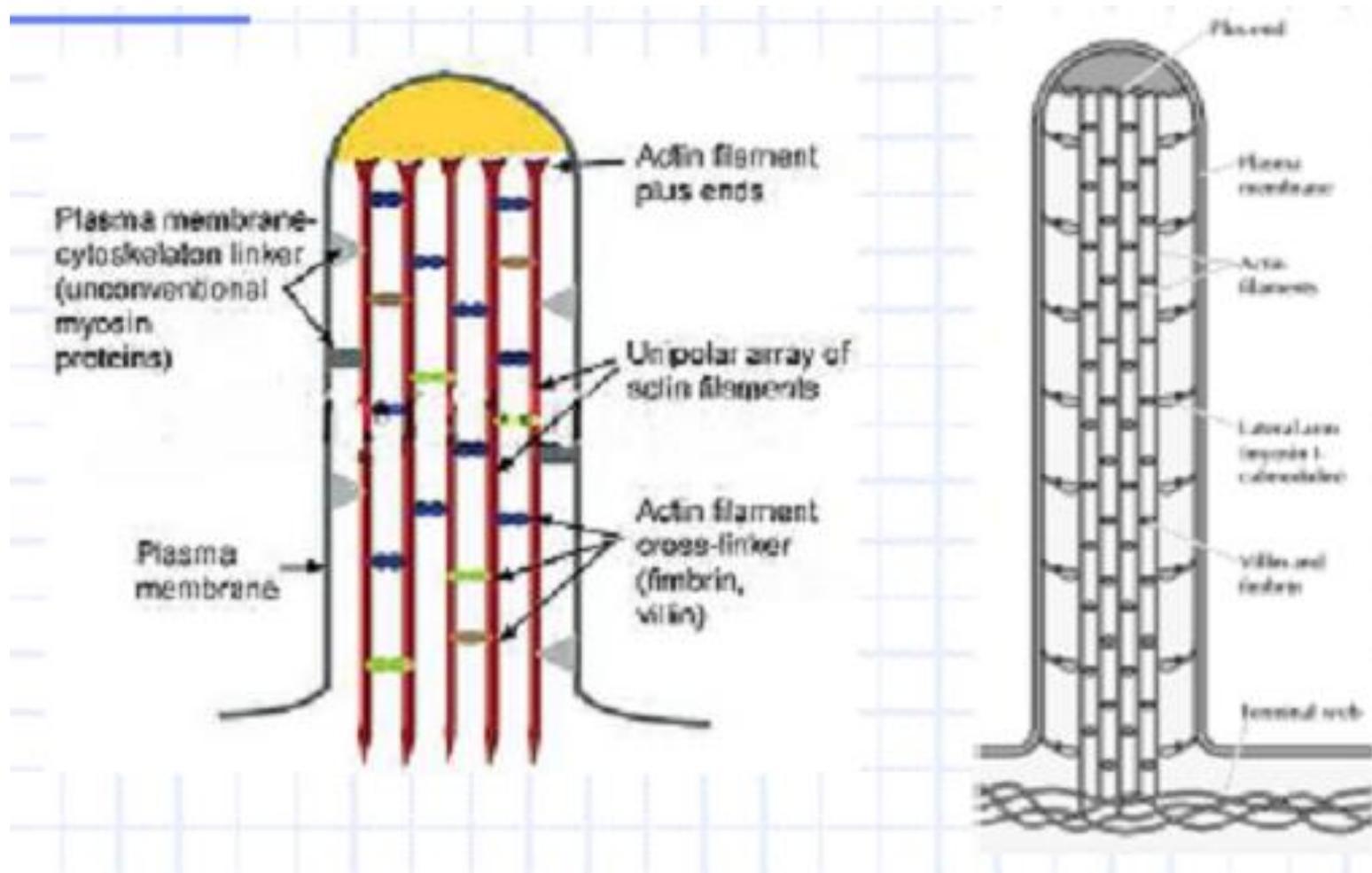
Ворсинки и микроворсинки



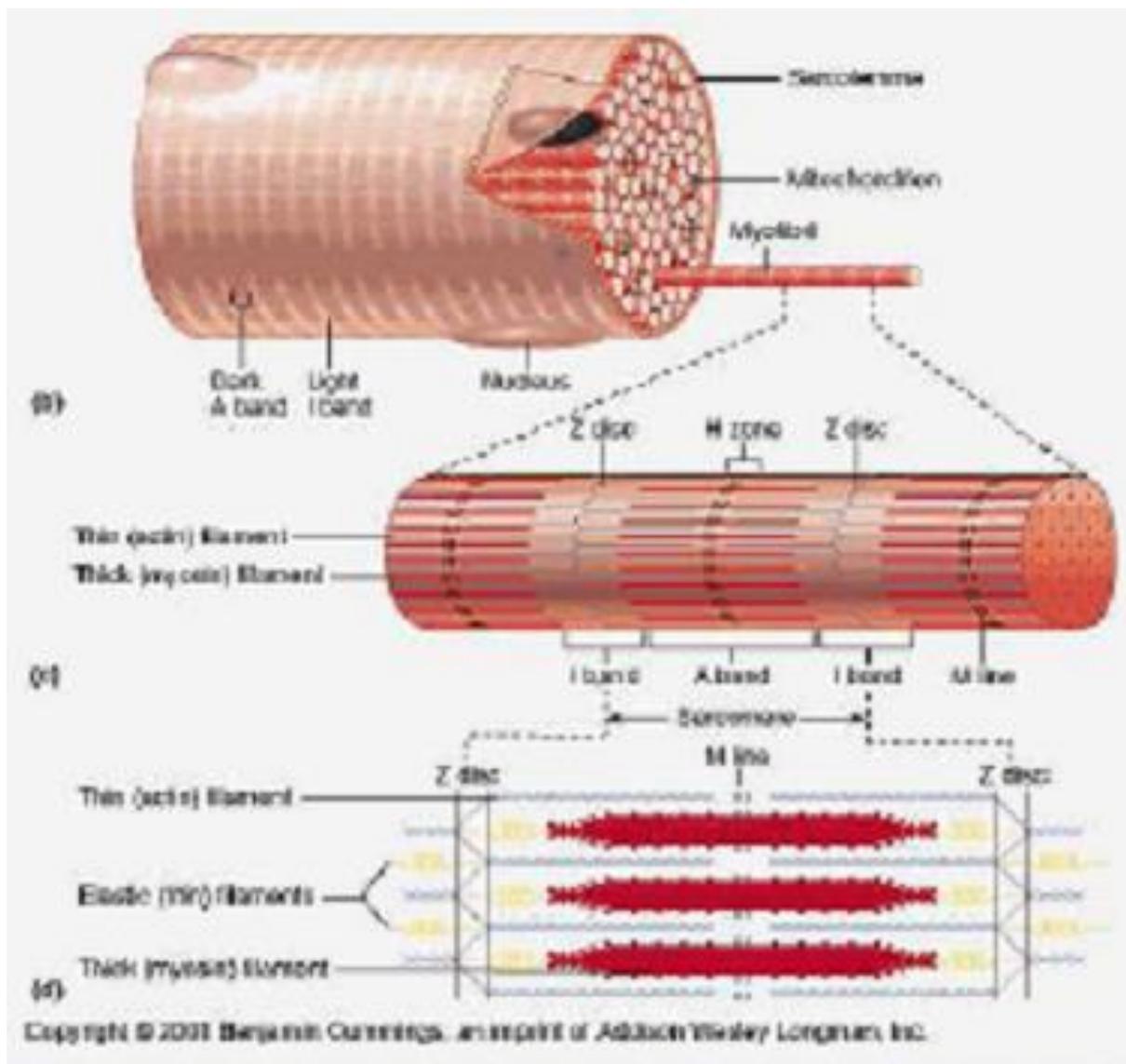
Микроворсинки



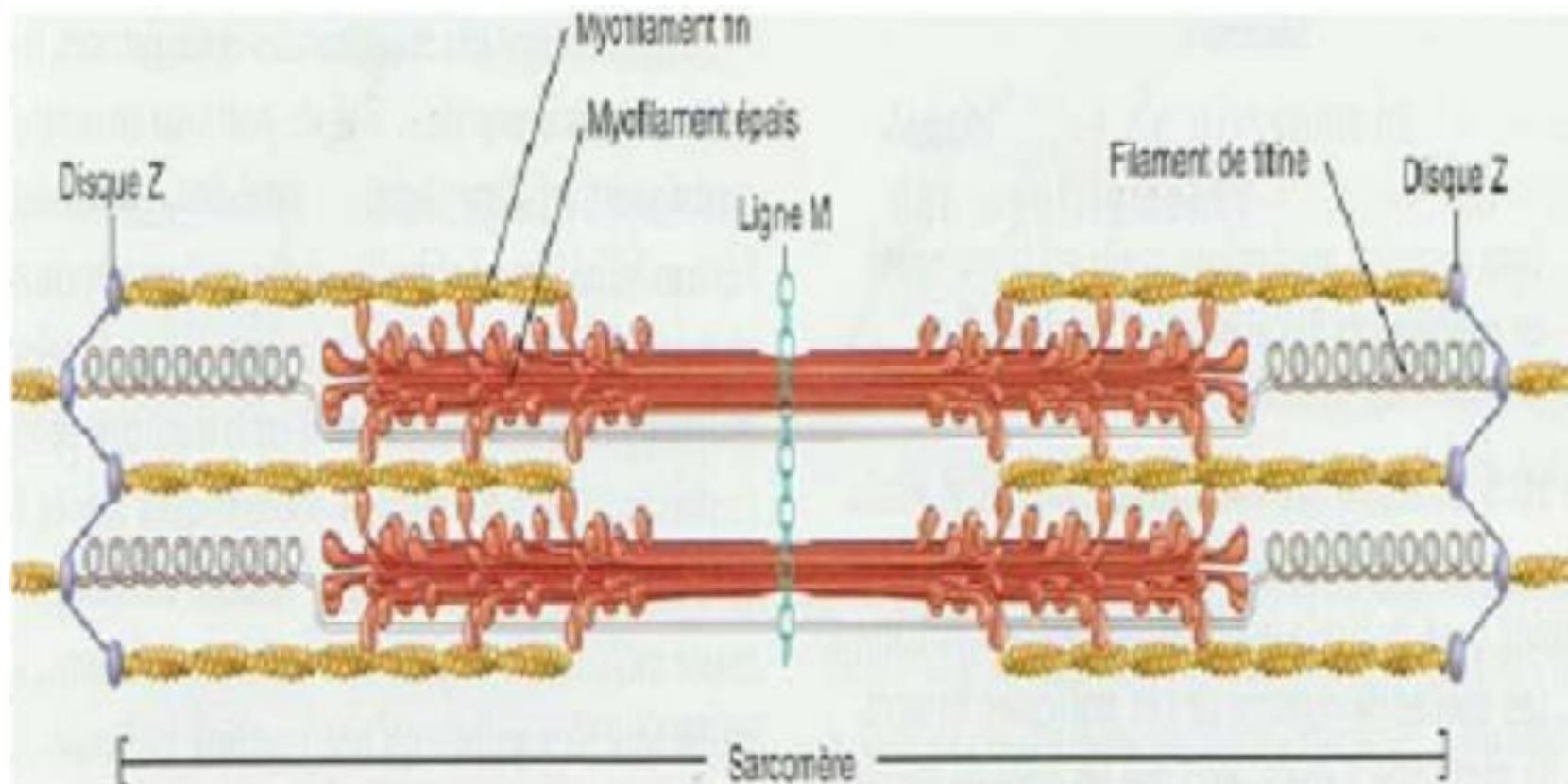
Структура микроворсинок



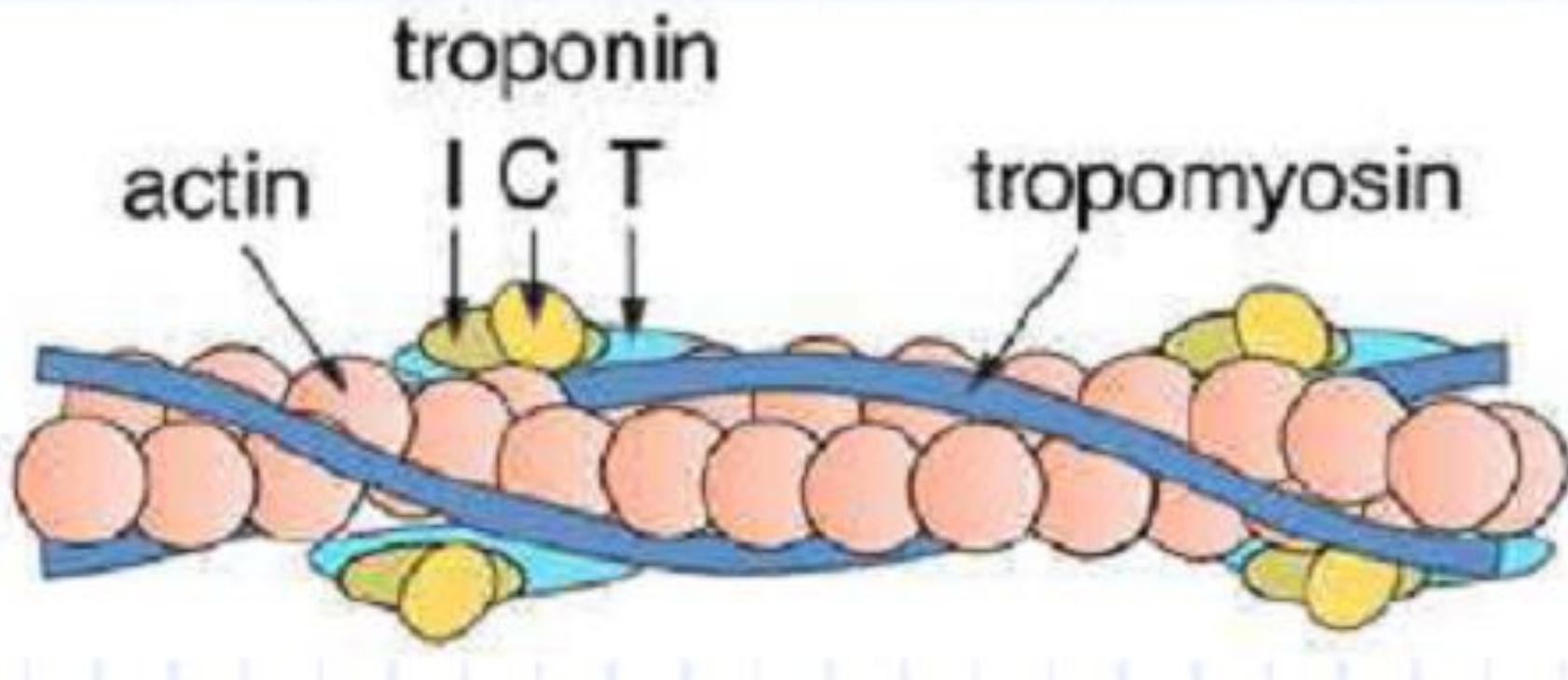
Миофибриллы



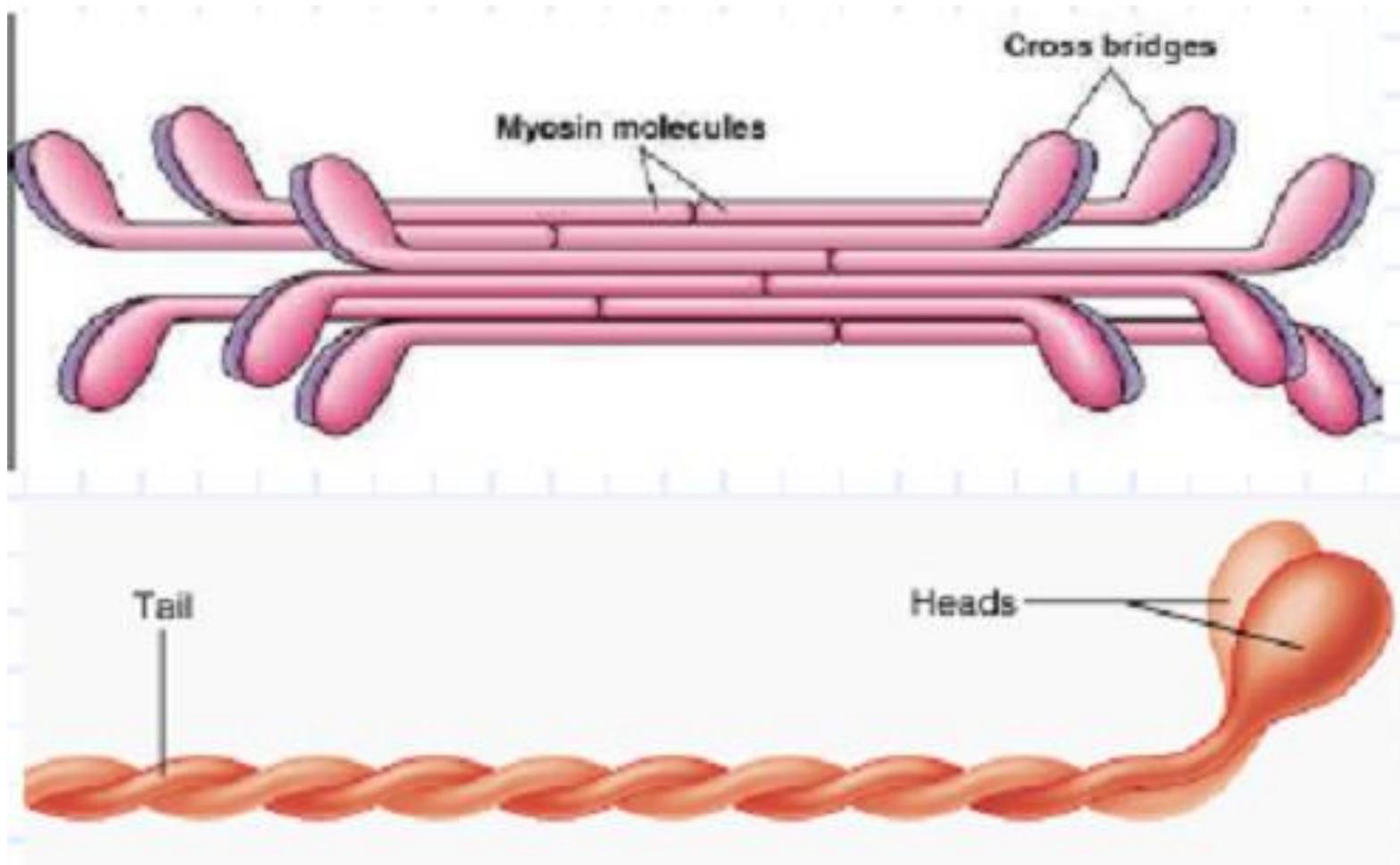
Саркомер



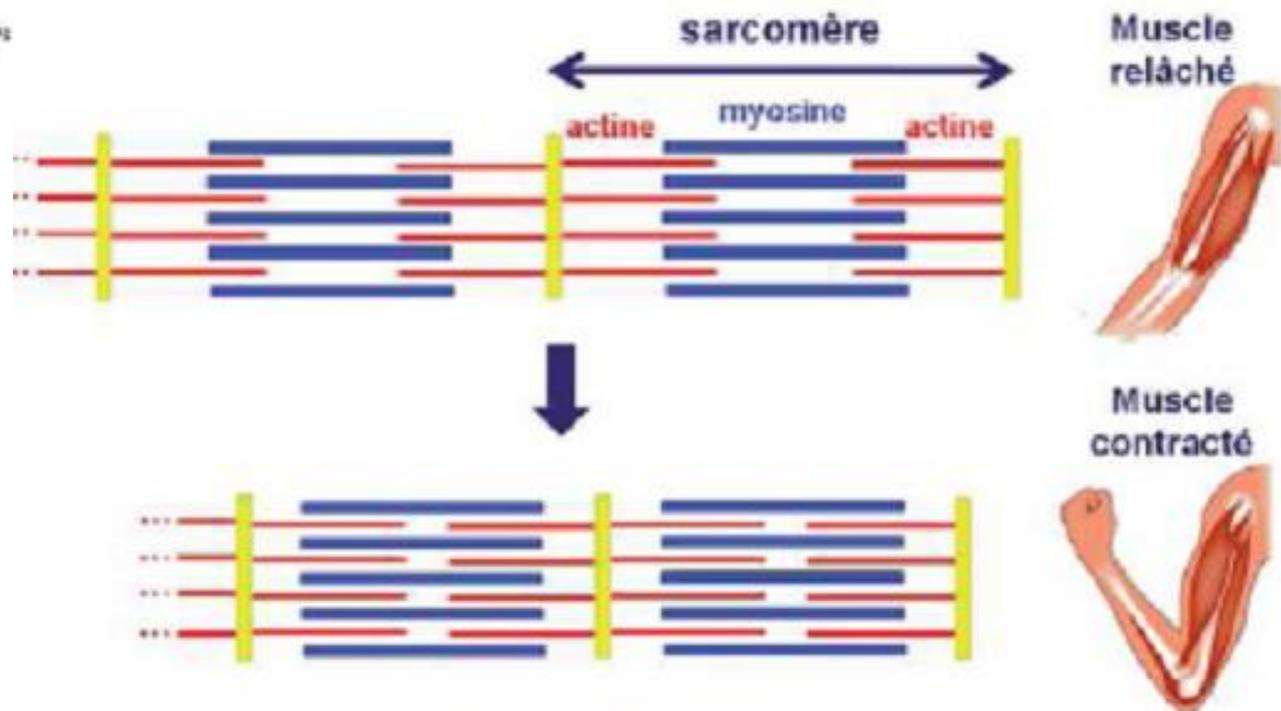
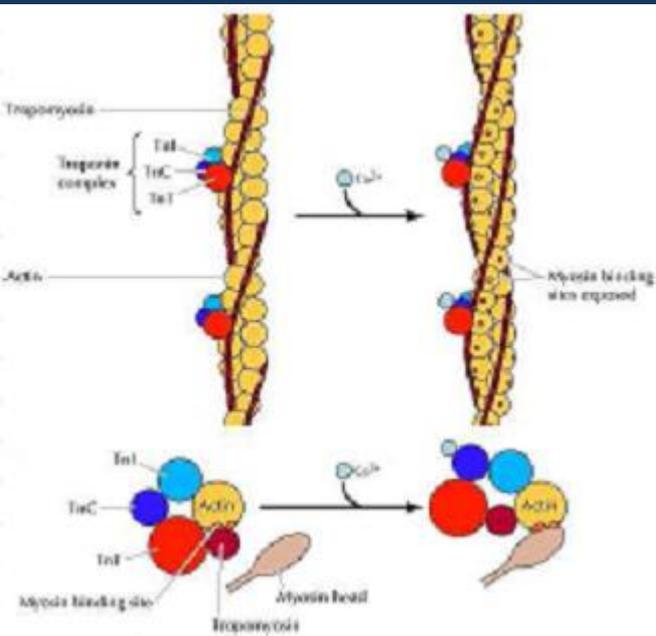
Тонкие протофиламенты саркомера



Толстые протофиламенты саркомера



Взаимодействие актина и миозина



Полимеризация тубулина

