Презентация на тему: “Белок кинезин”

Работу выполнил:

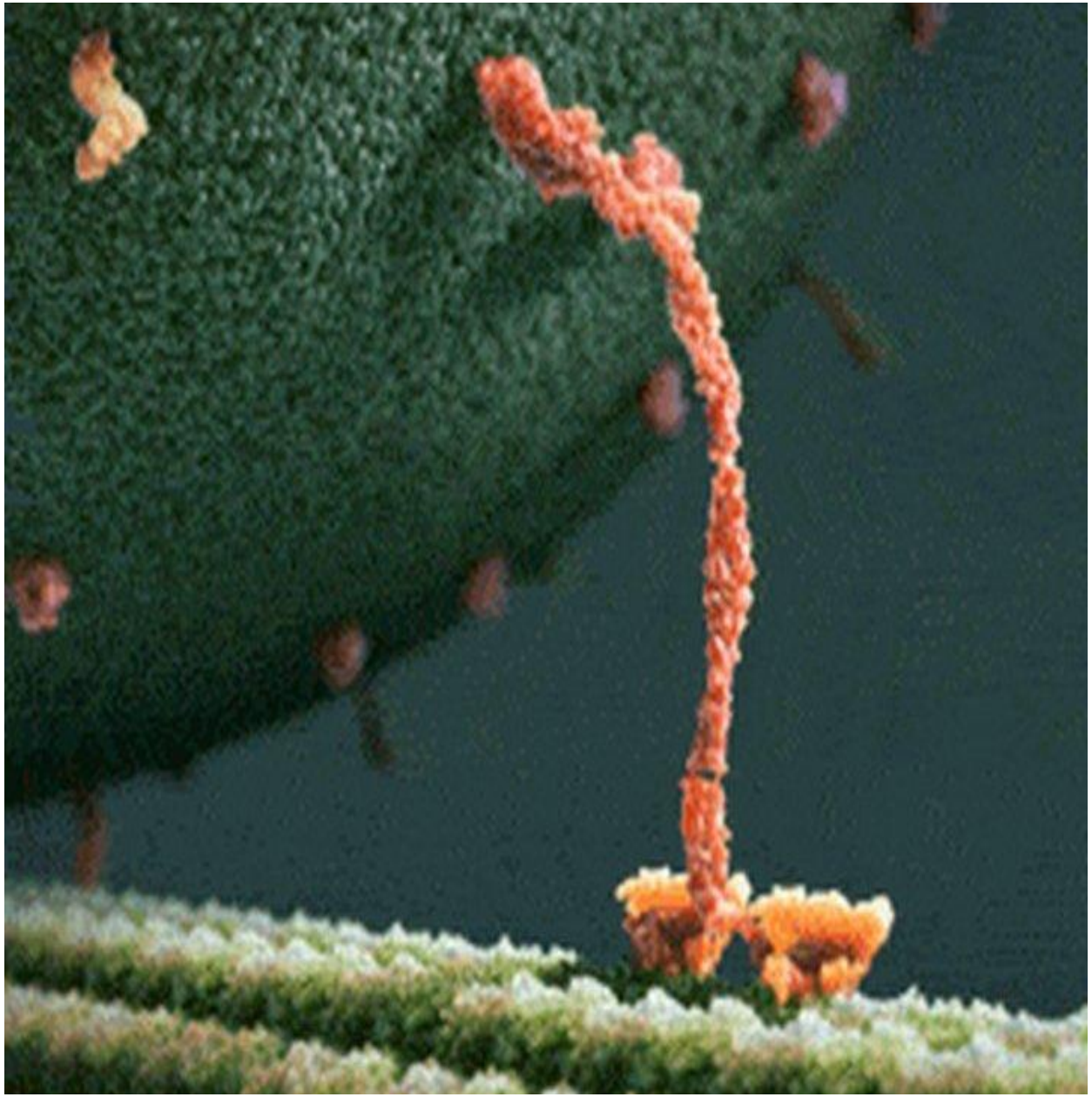
Ученик 10-го класса

Инженерного профиля

Софронов Егор Андреевич

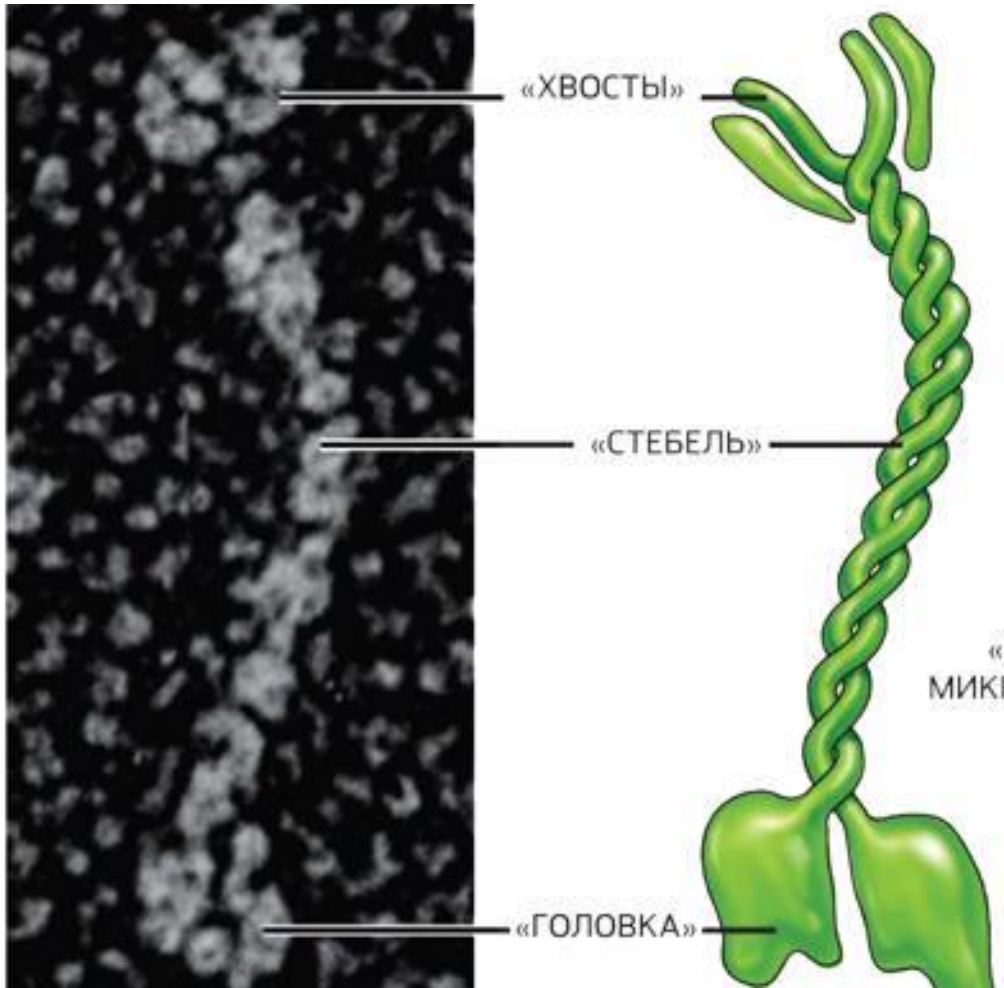
Что такое кинезин

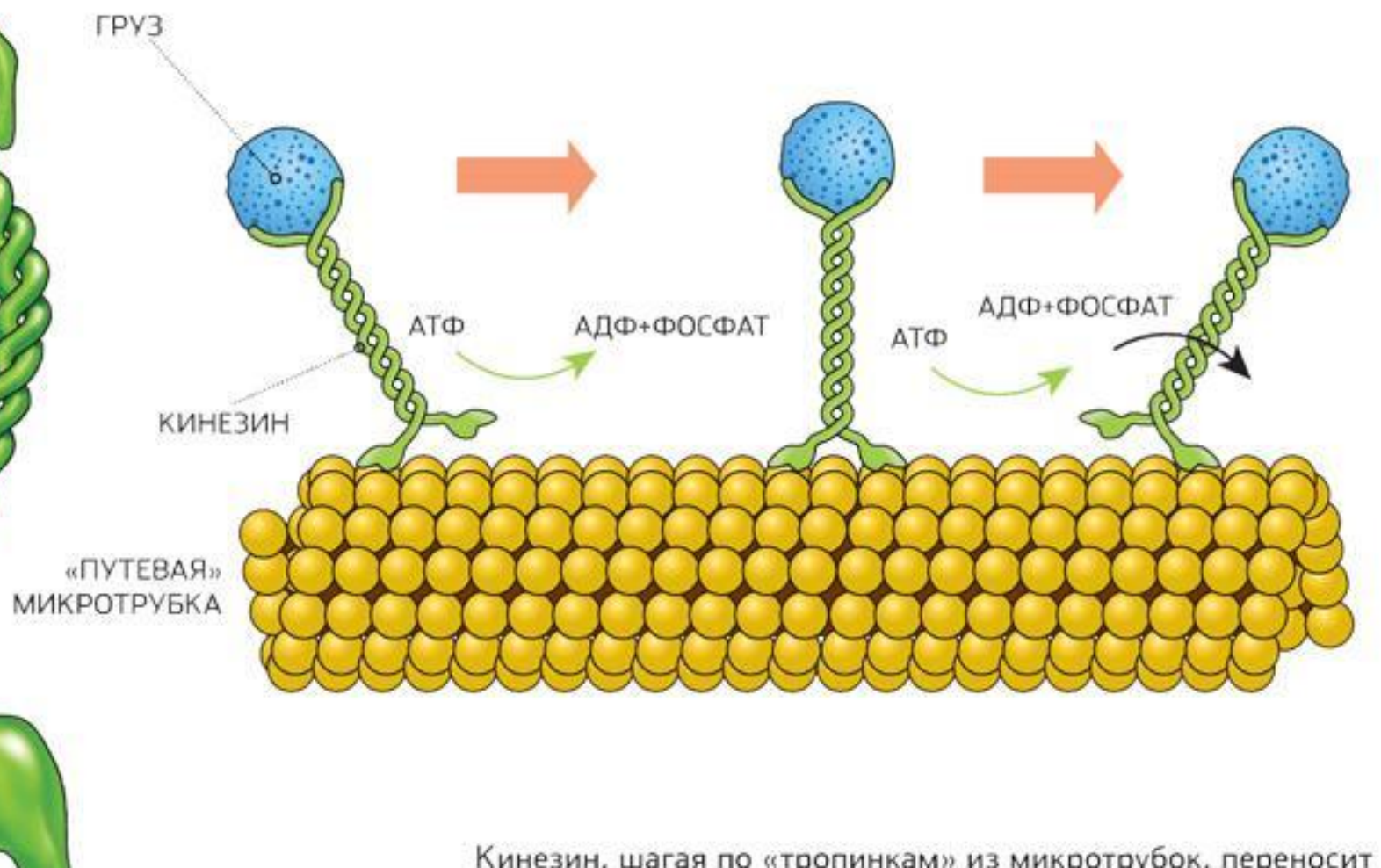
Кинезины - суперсемейство моторных белков эукариотических клеток, это тубулин-зависимые АТФазы. Кинезины участвуют в осуществлении различных клеточных функций и процессов, включая митоз, мейоз и везикулярн ый транспорт — транспорт мембранных пузырьков с грузом (карго), в том числе быстрый аксональный транспорт.



Строение

Форма молекул белков этого семейства может быть разной, но типичный кинезин — димер, каждая половина которого состоит из тяжёлой и лёгкой цепи. Тяжёлая цепь образует глобулярную «головку» (двигательный домен) и соединена с помощью короткого шарнирного участка со «стеблем». «Стебли» двух тяжёлых цепей спирально закручены друг относительно друга и заканчиваются «хвостами», которые состоят из лёгких цепей. Груз прикрепляется к хвостовому участку, структура которого определяет тип переносимого груза.





Кинезин, шагая по «тропинкам» из микротрубок, переносит

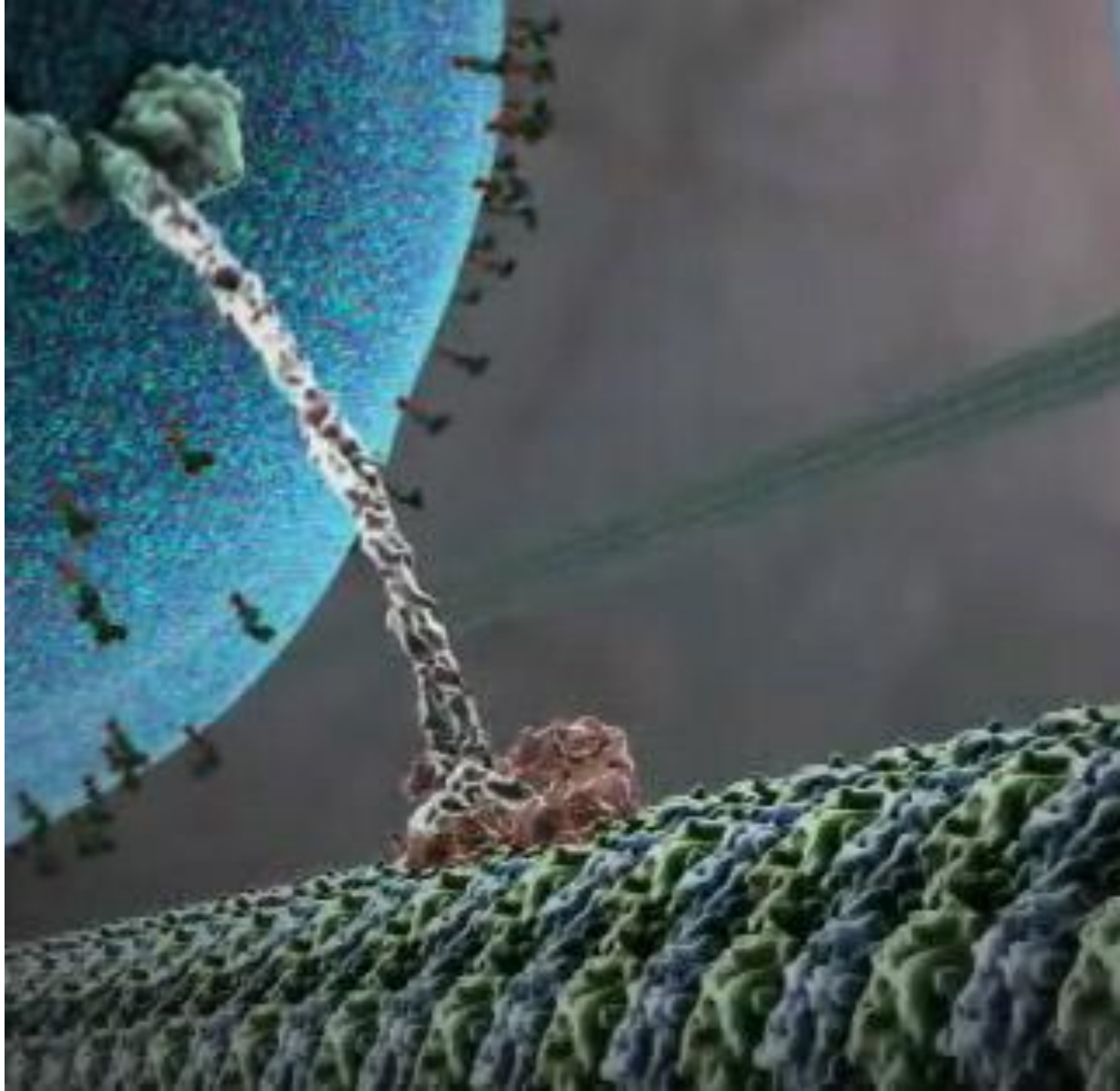
Процесс транспортировки

Внутри всех живых организмов, клетки которых содержат ядро (эукариоты), белки и другие вещества должны доставляться в определенное время в определенные части клетки. Если необходимое вещество – это белок, «фабрика» клетки (которая называется *рибосома*) получает оттиск необходимого вещества из ядра (информация хранится в ядре в нити ДНК, но оттиск посылается в виде копии РНК данного отрезка ДНК).

Это сложный скоординированный процесс, поскольку изначально что-то должно получить доступ к библиотеке ДНК данного организма, распечатать информацию в точно определенном месте, необходимом для определенной информации (именно для того вещества, для которого она была произведена), создать копию информации для данного вещества и доставить его на «фабрику».

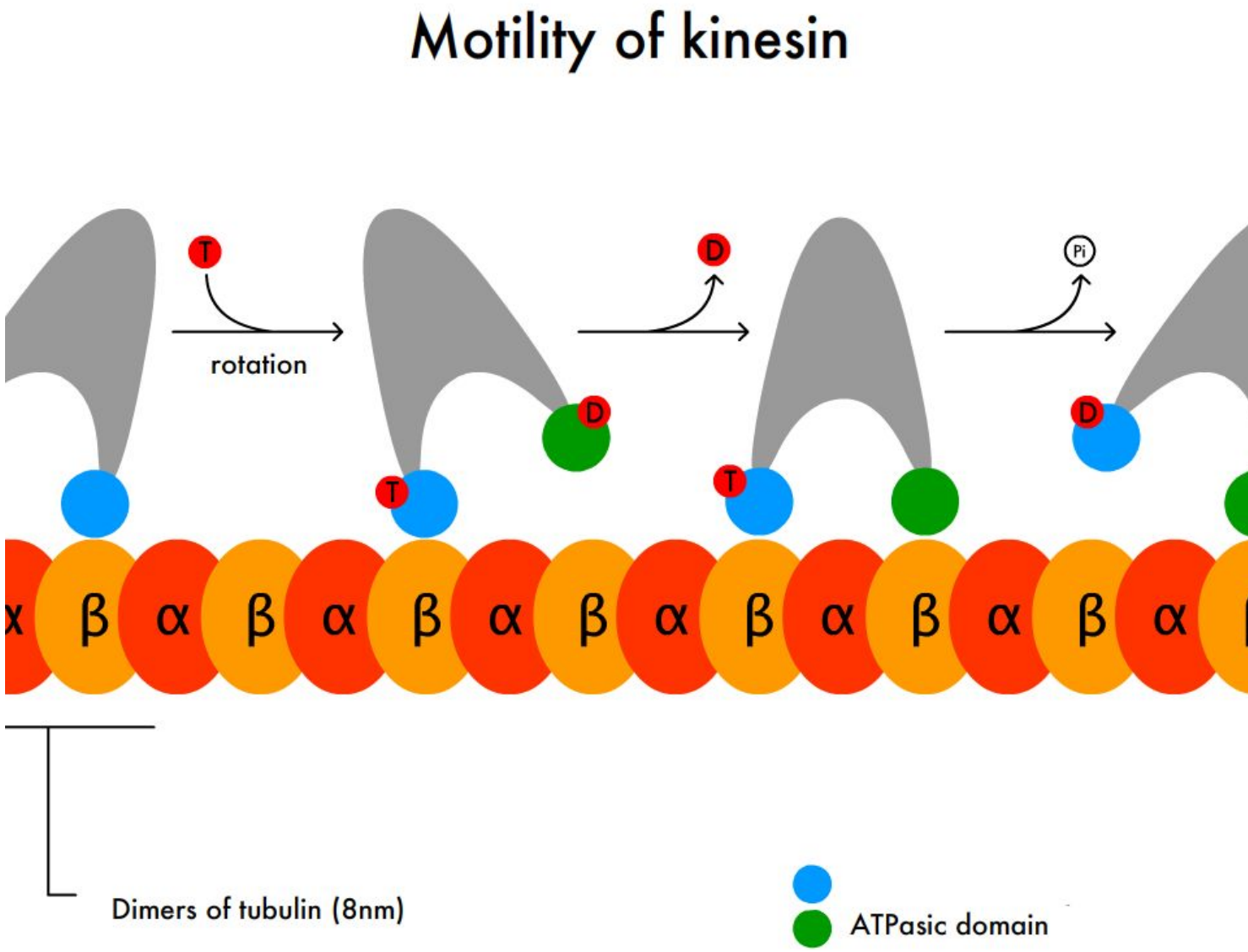
Затем другой клеточный органоид (под названием комплекс Гольджи) запаковывает необходимое вещество, заворачивая его в специальный пакет (который называется везикулой) и наносит «адрес» того места в клетке, куда вещество должно быть доставлено и распаковано из посылки-везикулы.

Затем кинезин отправляется в путь. Он поднимает посылку и «идет» по микротрубочкам внутри клетки, доставляя посылку к месту назначения.



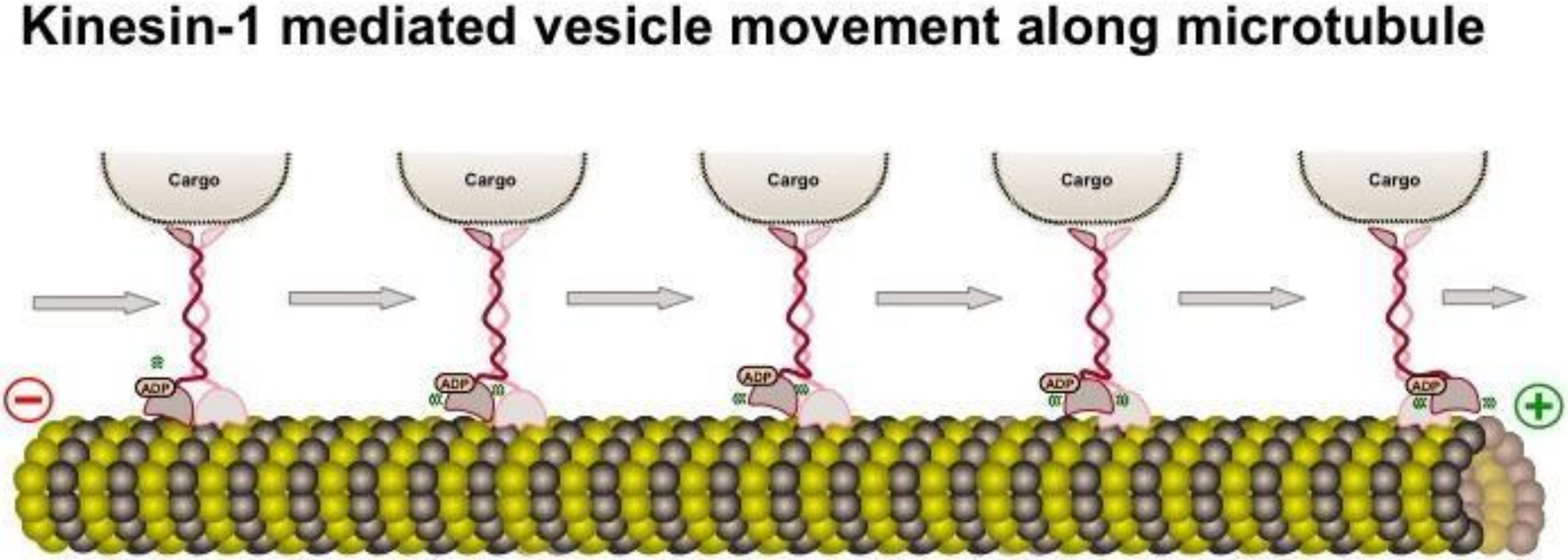
Двигательный домен

Глобулярная «головка» всех кинезинов имеет консервативную аминокислотную последовательность. На ней есть два центра связывания — один для тубулина микротрубочки, а второй для АТФ. Связывание и гидролиз АТФ (так же как и высвобождение АДФ) приводит к изменениям конформации сайта связывания тубулина и положения шарнирных участков по отношению к «головкам», что приводит к передвижению кинезина вдоль микротрубочки. Несколько других доменов головки обеспечивают взаимодействие между двумя сайтами связывания и между ними и шарнирными участками. Кинезин имеет структурное сходство с G-белками (которые гидролизуют ГТФ).



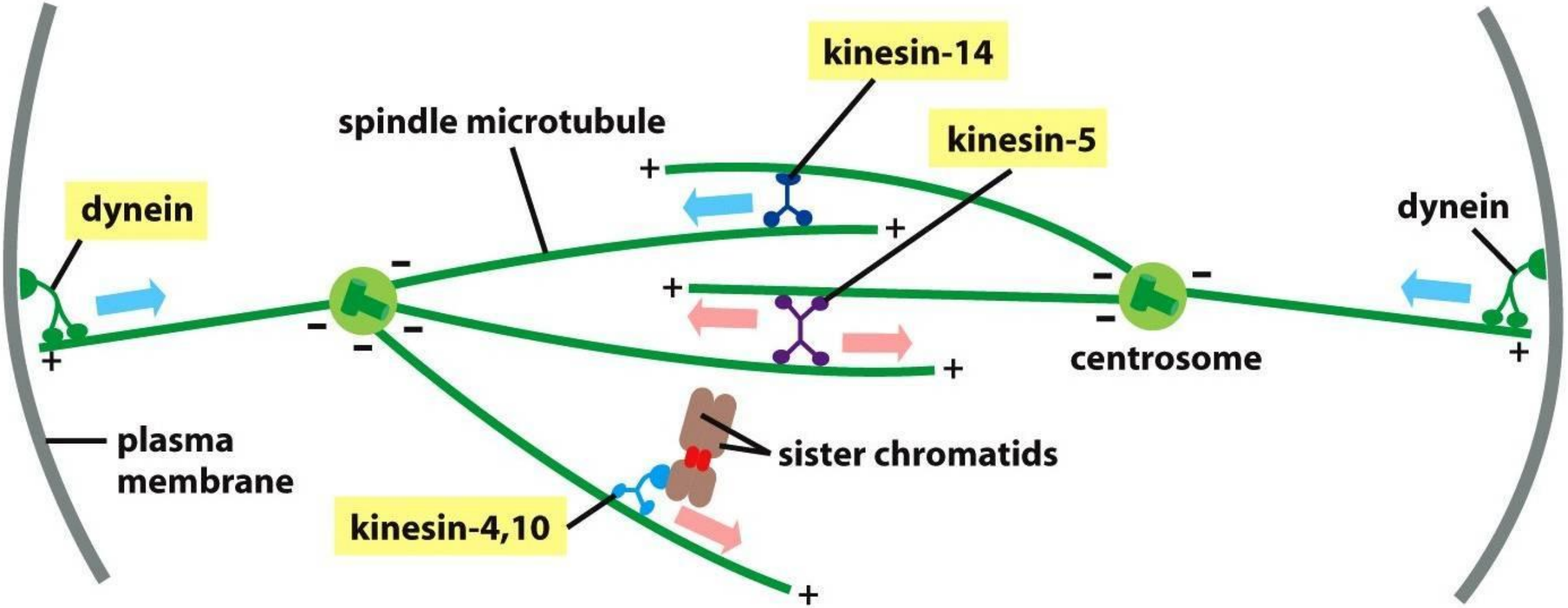
Направление и скорость движения

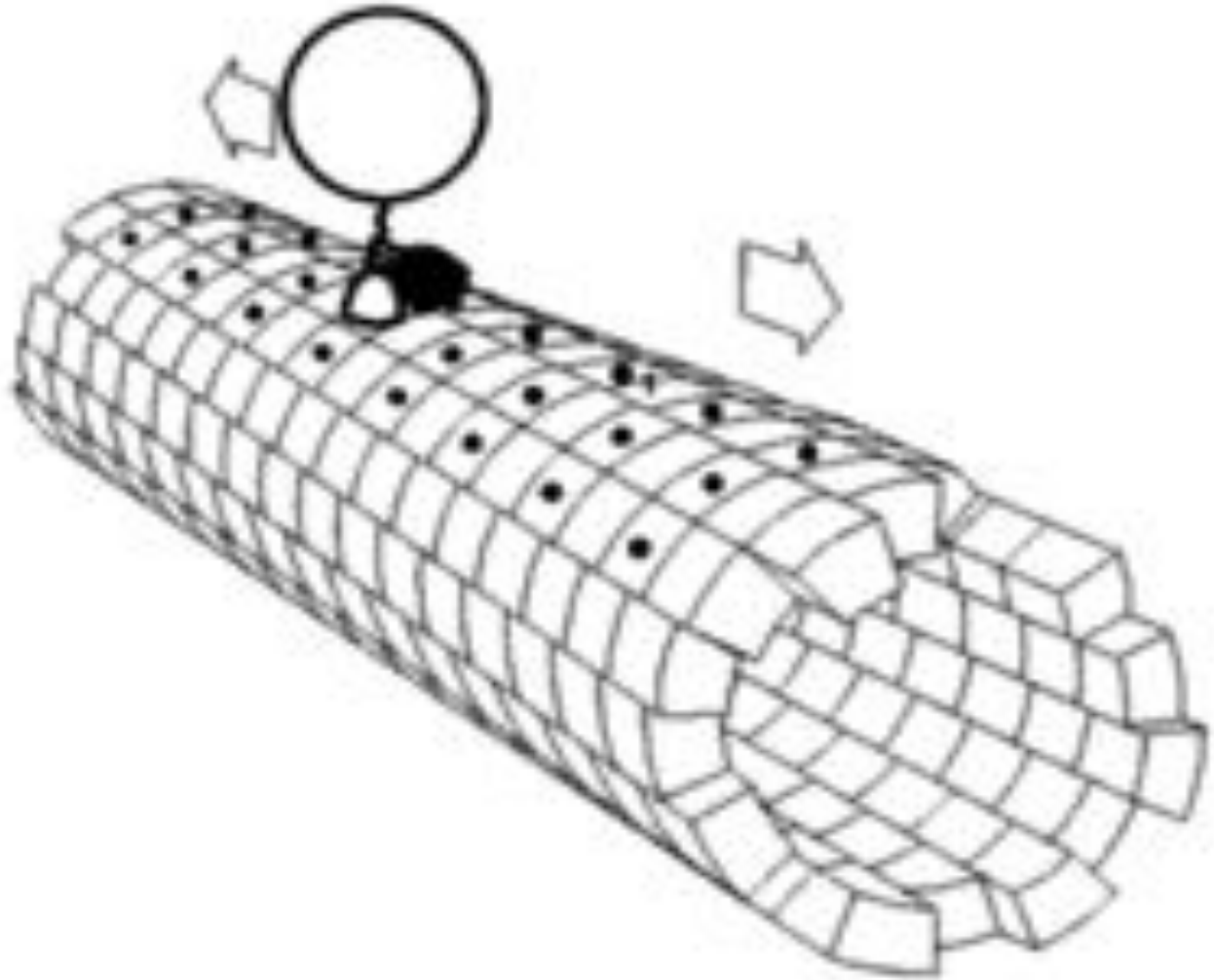
Кинезины двигаются от минус-концов микротрубочек к плюс-концам, обычно перемещая груз от центра клетки к периферии. В аксонах такой транспорт называется антероградным. Транспорт в противоположном направлении осуществляют белки другого семейства — динеины (в аксонах это ретроградный транспорт). Скорость антероградного транспорта достигает 500 мм в сутки, скорость ретроградного транспорта обычно вдвое ниже. Максимальная скорость скольжения микротрубочек друг по другу, которую могут развивать динеины, тем не менее, намного выше: она составляет для динеинов около 14 мкм/с, а для кинезинов только около 2-3 мкм/с.

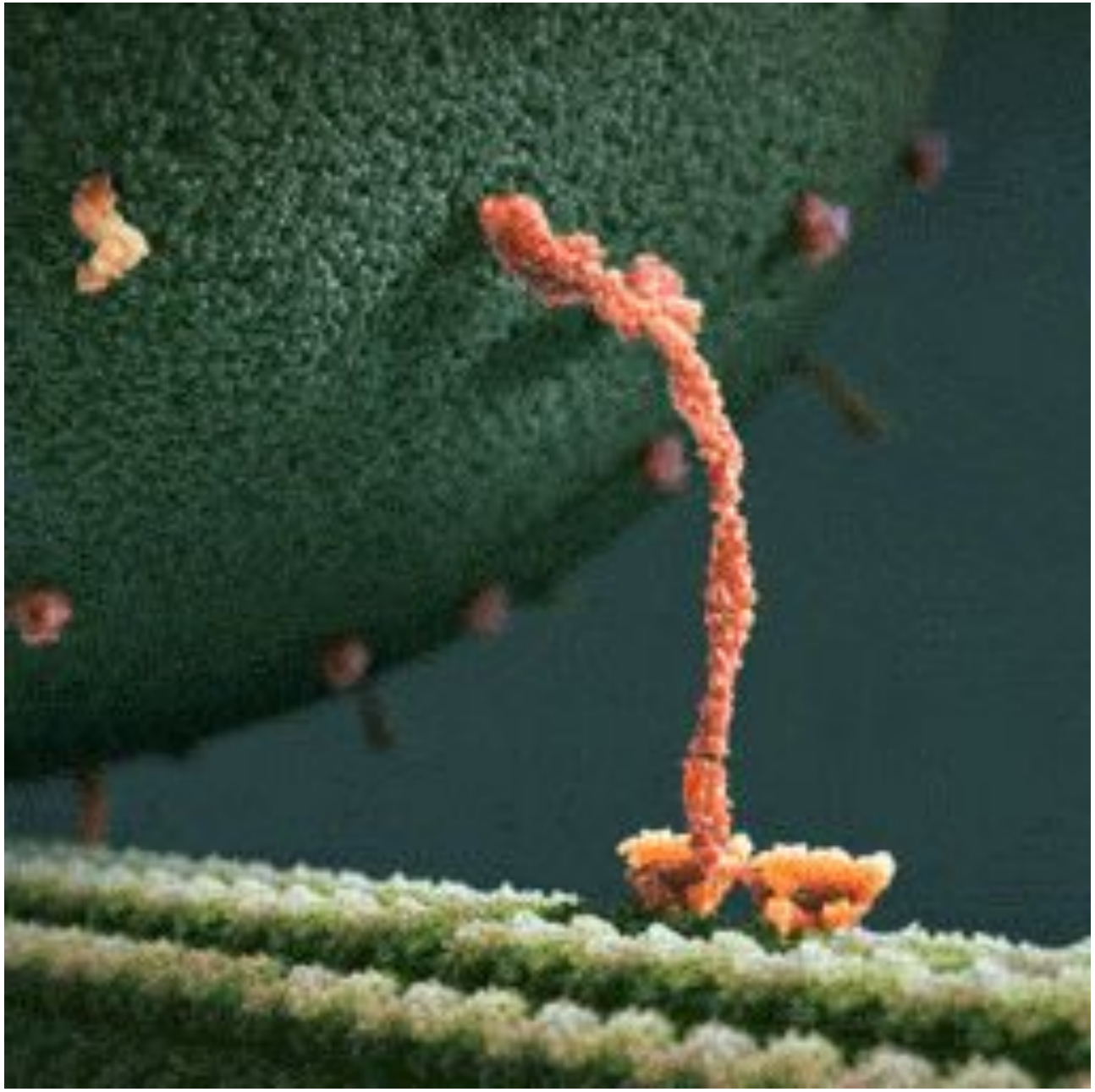


Кинезин и митоз

В последние годы выяснилось, что сборка и разборка микротрубочек, в том числе при формировании веретена деления, происходит при участии различных моторных белков, в том числе кинезинов. Вероятно, эти белки участвуют также в анафазе II, когда центриоли удаляются друг от друга за счёт скольжения цитоплазматических микротрубочек веретена деления.







Источники информации:

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD

http://www.origins.org.ua/page.php?id_story=1462

Youtube

СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ !