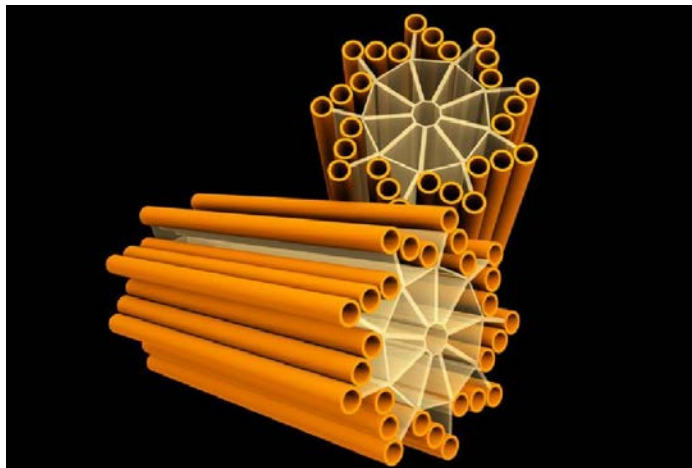


**Центросома, або клітинний центр,** – головний центр організації мікротрубочок, який регулює клітинний цикл у еукаріотів. Ця органела була відкрита в 1888 році Теодором Бовері, який назвав її особливим учасником клітинного поділу. Центросома бере участь не лише в поділі клітини, але й у формуванні цитоскелета.

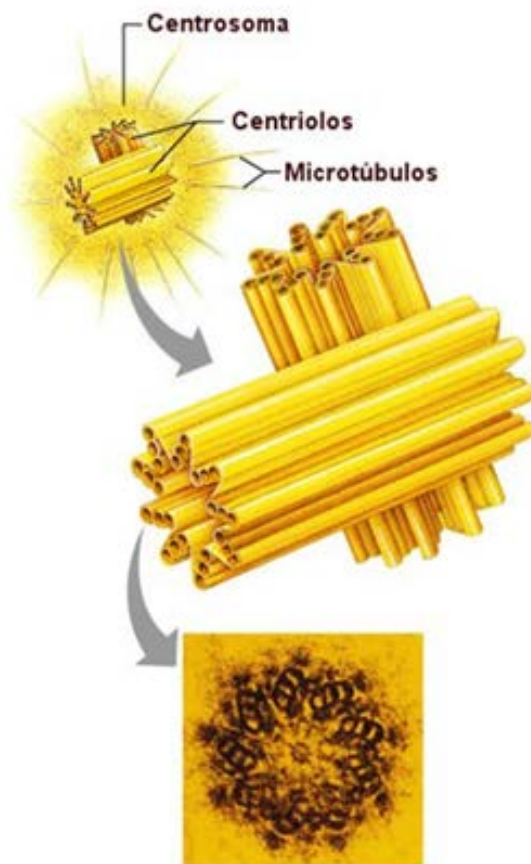
Центросома складається з центріолей і є немембранною органелою, яка виявлена в усіх клітинах тварин (за винятком яйцеклітин), у водоростей і в клітинах грибів. У вищих рослин центросоми немає. Кожна центріоль центросоми має вигляд порожнистого циліндра діаметром близько 0,15 мкм і довжиною 0,5 мкм.



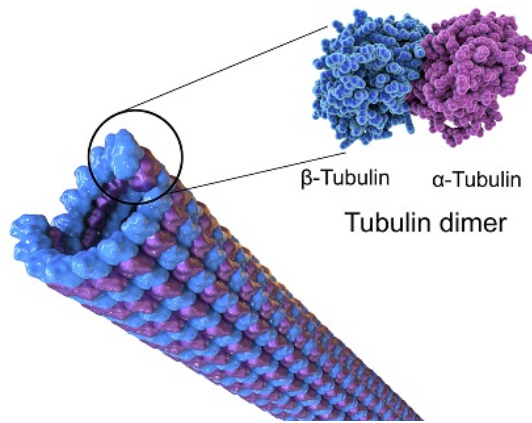
Стінки циліндра формує віночок із 9 груп мікротрубочок (по 3 мікротрубочки в групі, тобто з 9 триплетів), розміщених по колу. Ця структура бере участь у поділі клітини. Перед поділом клітини кожна центріоль утворює дочірню, тому формуються дві центросоми. Центросоми розходяться до полюсів клітини й організовують розміщення мікротрубочок у структуру, яка має назву веретена поділу. Окрім того, центросома бере участь в утворенні мікротрубочок цитоскелета, відіграє важливу роль у формуванні еукаріотичних джгутиків і війок (формує базальне тіло, що лежить в основі джгутиків). Цікаво, що в організмів, які не мають центріолей, наприклад, у покритонасінних рослин, джгутики не розвиваються. Ще цікаво, що наявність центросоми не є обов'язковою для нормальної

життєдіяльності клітини. Навіть при руйнуванні центросоми клітина може формувати нормальне веретено поділу і завершувати поділ. Але більшість клітин все ж мають центросому.

З моменту свого відкриття центросома дивувала цитологів, бо вони не розуміли, як ця маленька органела може виконувати таку важливу функцію – правильний, рівномірний розподіл хромосом між дочірніми клітинами. Завдяки електронному мікроскопу вчені-біологи побачили, як саме побудована центросома.

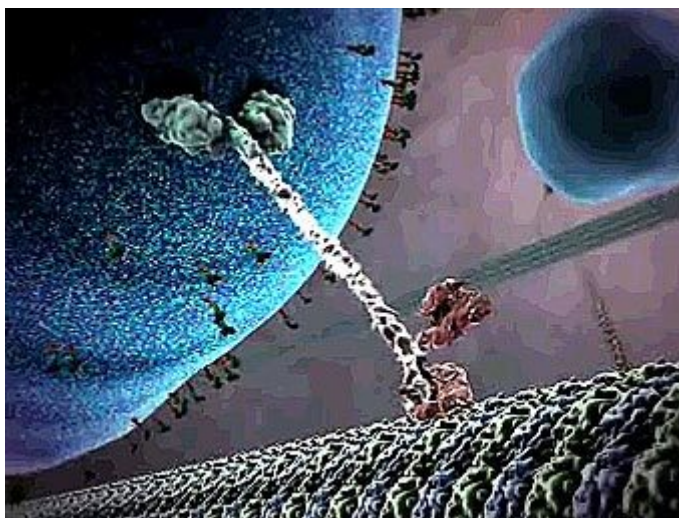


Центросома забезпечує формування важливих компонентів цитоскелету – мікротрубочок. Мікротрубочки – це порожнисті циліндри, побудовані з білка тубуліну. Білок тубулін складається з двох частин: альфа-форма тубуліну і бета-форма тубуліну.



Мікротрубочки можуть наростати і розпадатися. Зростання мікротрубочки відбувається за рахунок додавання нових тубулінових субодиниць з одного кінця (плюс), а руйнування – з іншого (мінус-кінець).

Мікротрубочки відіграють ключову роль у внутрішньоклітинному транспорті, адже вони слугують «рейками», по яких переміщаються молекулярні мотори – кінезин і динеїн. Ці моторні білки одним своїм кінцем кріпляться до трубочок, а іншим – до везикул, або органел, наприклад мітохондрій. За рахунок їх руху вздовж трубочок відбувається транспорт. Тож одні моторні білки – кінезини – рухаються лише від центру до периферії, а інші – динеїни – від периферії до центру.



*Моторний білок транспортує везикулу*

Моторні білки використовують для руху АТФ і перетворюють енергію цієї молекули безпосередньо на механічну енергію. За секунду, наприклад, кінезин встигає зробити більше сотні кроків. Це справжня «молекулярна машина». Саме такі машини возять вантажі по молекулярних «рейках», скорочують наші м'язи і будують інші молекулярні машини. А ще вони надихають науковців на створення рукотворних нанороботів, які в майбутньому зможуть жити і працювати у внутрішньоклітинному світі.