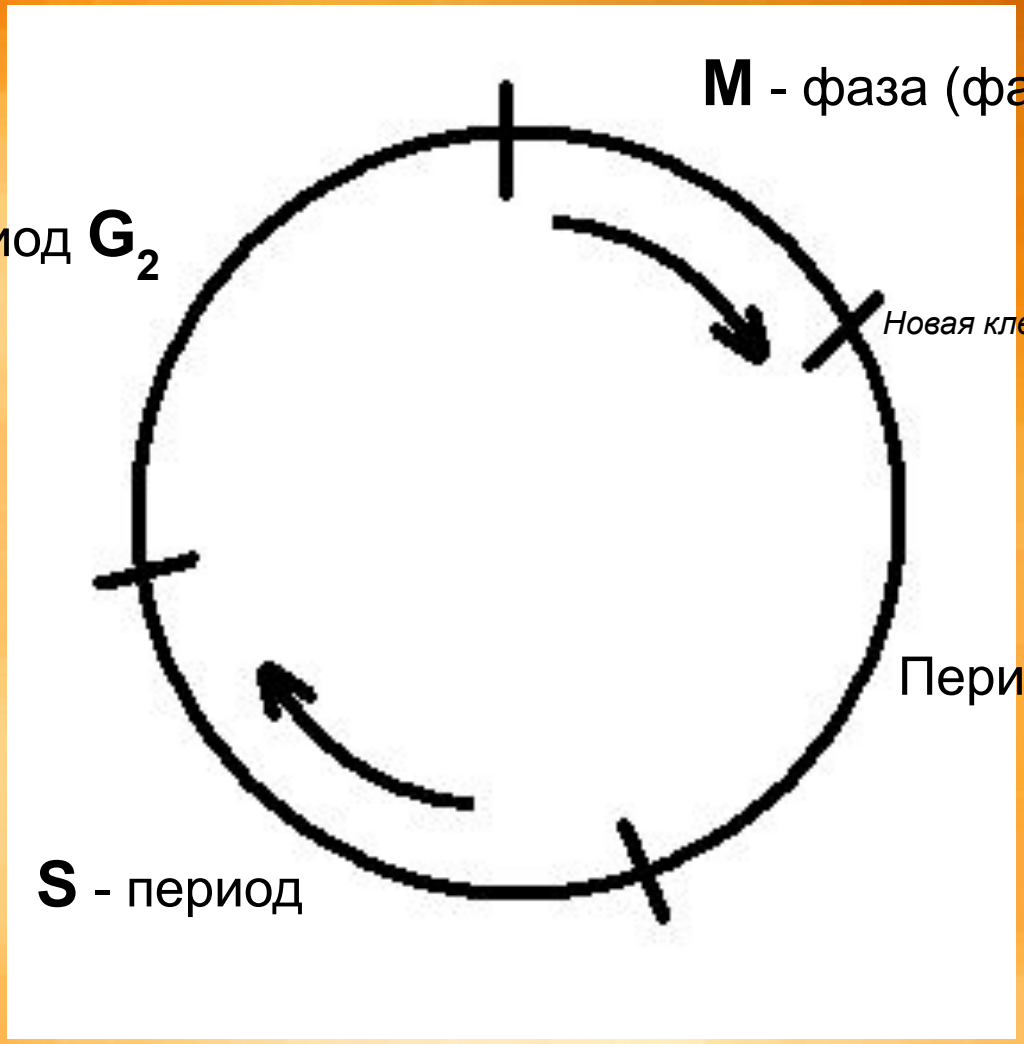
Клеточный цикл

Откуда берутся новые клетки?

Клеточный цикл состоит из ряда периодов



$G_1 + S + G_2 =$ **Интерфаза**

Период G_1

Клетка только что поделилась: необходимо наращивать массу и вести активный метаболизм.

Идут процессы синтеза белков, жиров, нуклеиновых кислот и углеводов

Синтезируются и развиваются клеточные органеллы (размножаются митохондрии, развивается система ЭПР, синтезируются органоиды движения и пр.)

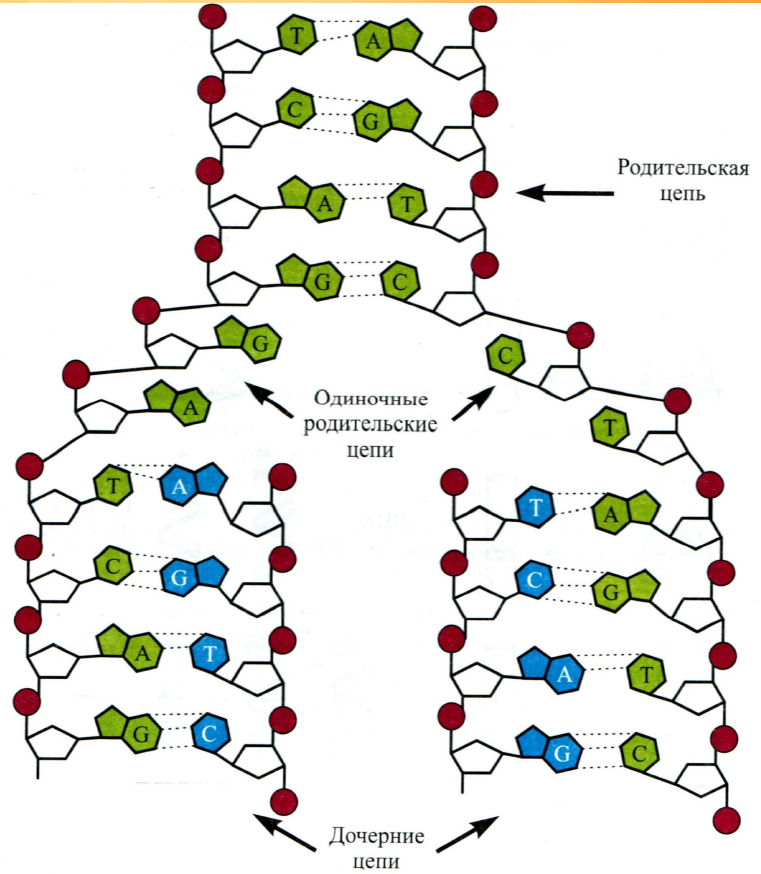
Клетка выполняет свою физиологическую функцию в организме (например, что-нибудь секретирует)

Запасаются необходимые мономеры (нуклеотиды) для репликации ДНК

Синтезируются ферменты, которые будут осуществлять удвоение генетического материала

S – период

Главная задача клетки на этот период – это удвоение своего генетического материала (репликация ДНК)



Период G_2

Это период подготовки к делению. Идет активный метаболизм

За этот период наращивается критическая масса клетки

Во время G_2 синтезируются все ферменты, необходимые для проведения сложнейших операций, связанных с процессом клеточного деления

Несмотря на это, клетка продолжает выполнять свои физиологические функции в организме

М – фаза (деление клетки)

За время этой фазы клетка делится надвое. При этом каждая дочерняя клетка оказывается полностью генетически идентична материнской

Процесс клеточного деления включает 4 (четыре) стадии:

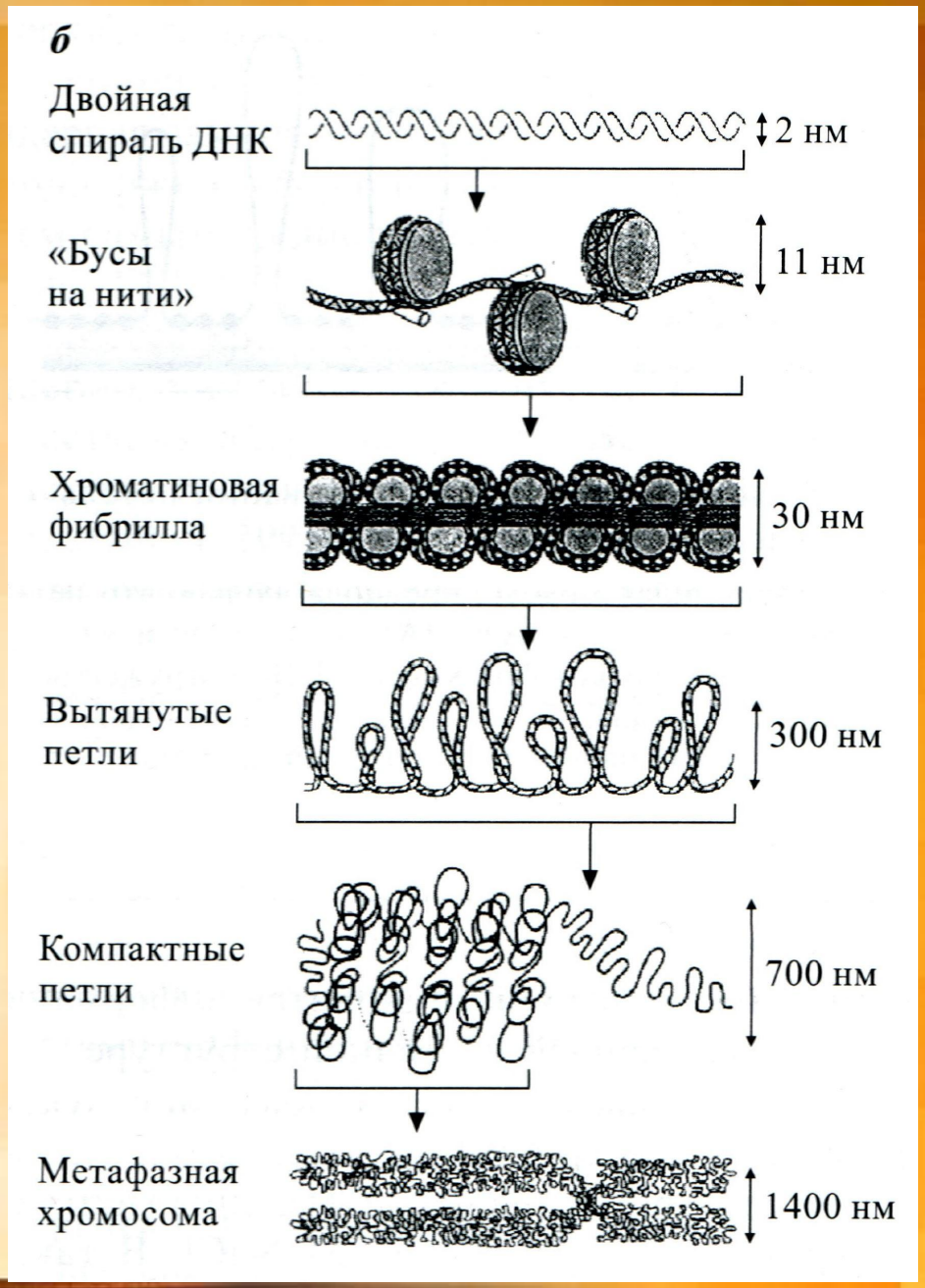
Профаза

Метафаза

Анафаза

Телофаза

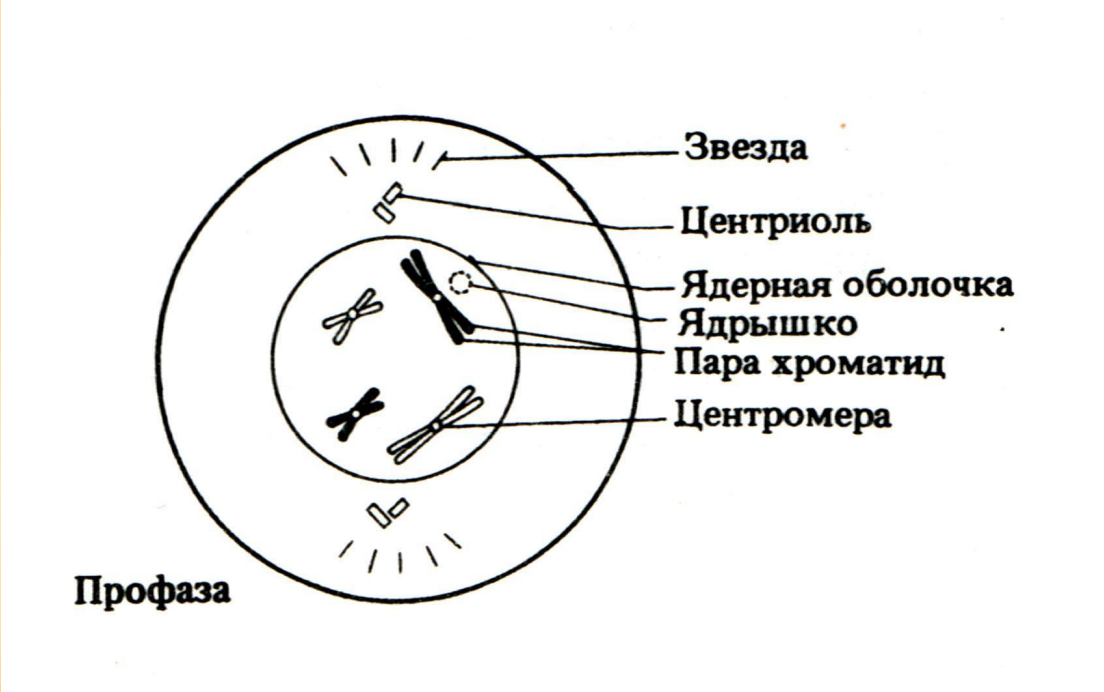
Перед профазой хромосомы *конденсируются*



Профаза

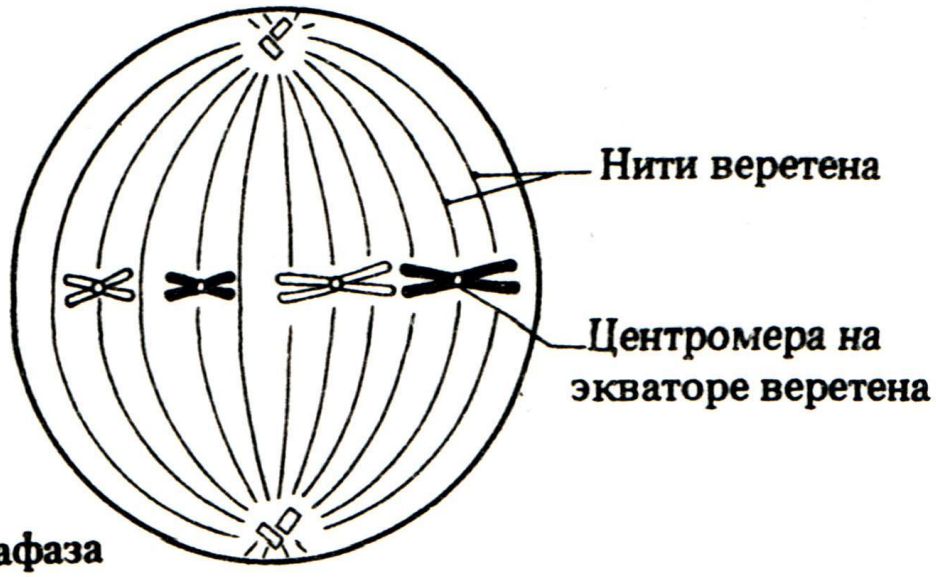
Каждая хромосома представлена парой *хроматид*, соединенных друг с другом *центромерой*

Обычно самая продолжительная фаза клеточного деления



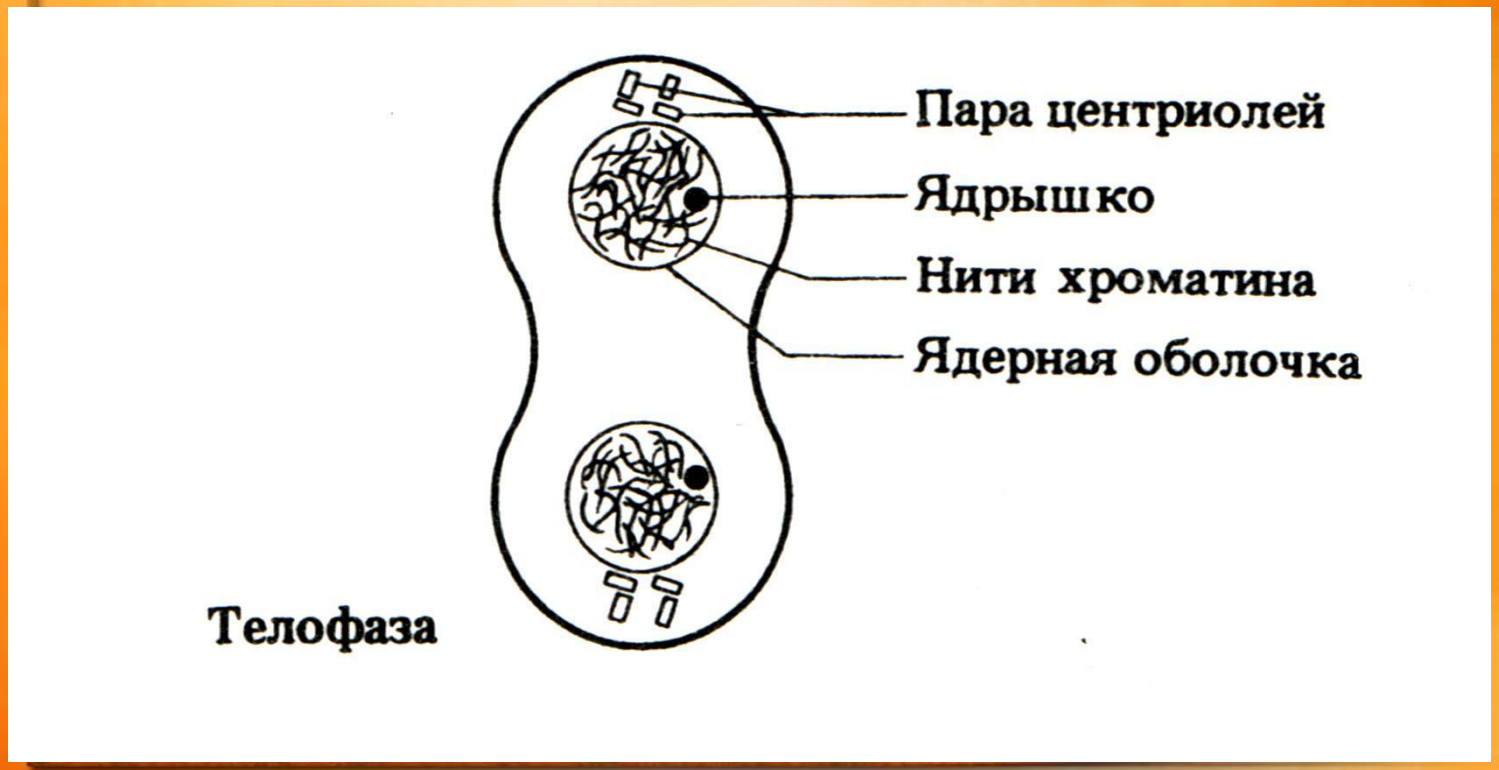
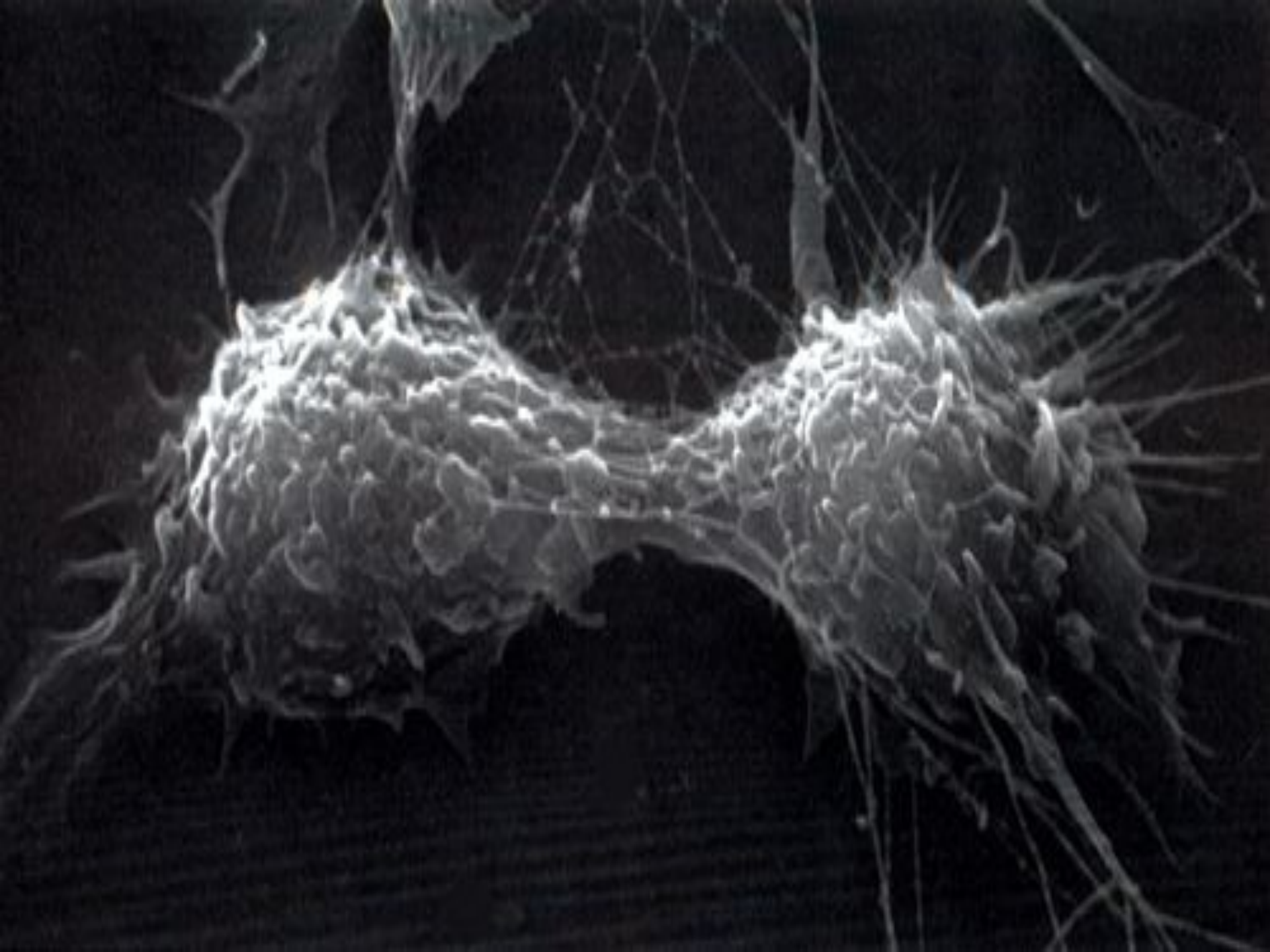
Метафаза

Пары хроматид прикрепляются к нитям веретена (микротрубочкам) и перемещаются до тех пор, пока их центромеры не выстроятся по экватору веретена перпендикулярно его оси



Анафаза

Это очень короткая стадия. Каждая центромера расщепляется на две, и нити веретена оттягивают дочерние хромосомы (бывшие хроматиды) к противоположенным полюсам

Телофаза

Хромосомы достигают полюсов клетки, деспирализуются, удлиняются, и их уже нельзя четко различить. Нити веретена разрушаются, а центриоли реплицируются. Вокруг хромосом на каждом из полюсов образуется ядерная оболочка. Вновь появляется ядрышко. За телофазой следует цитокинез – клетка делится надвое